

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventors: Toshiyuki UEHARA, et al.  
Application No.: New PCT National Stage Application  
Filed: May 19, 2005  
For: RADIO COMMUNICATION METHOD, RADIO COMMUNICATION  
SYSTEM, RADIO BASE STATION APPARATUS, AND  
COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

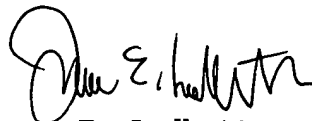
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-299122, filed August 22, 2003.

The International Bureau received the priority document within the time limit, as evidenced by the attached copy of the PCT/IB/304.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter  
Registration No. 28,732

Date: May 19, 2005

JEL/spp

Attorney Docket No. L9289.05133  
STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.  
1615 L STREET, NW, Suite 850  
P.O. Box 34387  
WASHINGTON, DC 20043-4387  
Telephone: (202) 785-0100

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

WASHIDA, Kimihito  
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.,  
24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi,  
Tokyo  
2060034  
Japan

Date of mailing (day/month/year) 09 November 2004 (09.11.2004)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference 2F04064-PCT	
International application No. PCT/JP2004/011940	International filing date (day/month/year) 13 August 2004 (13.08.2004)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 22 August 2003 (22.08.2003)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.**
- (If applicable) An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document **submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
22 Augu 2003 (22.08.2003)	2003-299122	JP	30 Sept 2004 (30.09.2004)

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 338.90.90</p>	<p>Authorized officer taieb AKREMI (Fax 338 9090)</p> <p>Telephone No. (41-22) 338 9415</p>
---	---

Rec'd PCT/PTO 19 MAY 2005 #2

PCT/JP 2004/011940

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

13.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 8月22日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-299122  
[ST. 10/C]: [JP 2003-299122]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 30 SEP 2004

IPO

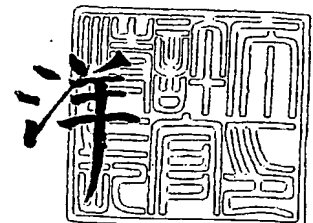
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3084220

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2900655372  
【提出日】 平成15年 8月22日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04B 7/26  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内  
    【氏名】 上原 利幸  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内  
    【氏名】 中 勝義  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 西尾 昭彦  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 三好 憲一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100105050  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鷺田 公一  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 041243  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9700376

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

通信端末装置が、無線基地局装置からの up/down/keep 信号に基づき TFC (Transport Format Combination) ポインタを設定し、この TFC ポインタ以下の伝送レートを示す TFC に基づき上り送信を行う無線通信方法であって、

通信端末装置から送信される TFC I (Transport Format Combination Indicator) を用いて、通信端末装置と無線基地局装置の TFC ポインタを合わせることを特徴とする無線通信方法。

**【請求項 2】**

通信端末装置が、TFC を決定する TFC 決定ステップと、

通信端末装置が、自局の TFC ポインタを前記 TFC 決定ステップで決定した TFC に合わせるステップと、

通信端末装置が、決定した TFC を示す TFC I を無線基地局装置に送信する TFC I 送信ステップと、

無線基地局装置が、自局の TFC ポインタを TFC I で示される TFC に更新する TFC ポインタ更新ステップと、

無線基地局装置が、新たな TFC ポインタを求め、この新たな TFC ポインタと前記更新した TFC ポインタとを比較することにより、通信端末装置の TFC ポインタを制御するための up/down/keep 信号を形成し送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信方法。

**【請求項 3】**

通信端末装置が、TFC を決定する TFC 決定ステップと、

通信端末装置が、決定した TFC を示す TFC I に加えて、TFC を決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する TFC I 送信ステップと、

無線基地局装置が、前記通信端末装置の TFC とその基となった情報とに基づいて、通信端末装置の TFC ポインタが自局の TFC ポインタからずれているか否かを判断するステップと、

無線基地局装置が、通信端末装置の TFC ポインタがずれていると判断した場合、自局の TFC ポインタ情報を通信端末装置に送信するステップと

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信方法。

**【請求項 4】**

通信端末装置が、TFC を決定する TFC 決定ステップと、

通信端末装置が、決定した TFC を示す TFC I に加えて、自局の TFC ポインタと前記決定ステップで決定した TFC とが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するステップと、

無線基地局装置が、前記 TFC I とフラグ信号とに基づき、通信端末装置の TFC ポインタが自局の TFC ポインタからずれているか否かを判断するステップと、

無線基地局装置が、通信端末装置の TFC ポインタがずれていると判断した場合、自局の TFC ポインタ情報を通信端末装置に送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信方法。

**【請求項 5】**

前記無線基地局装置は、前記通信端末装置からの TFC I を受信してから前記通信端末装置の TFC ポインタを制御するための信号を送信するまでの期間は、前記通信端末装置に対して keep 信号を送信する

ことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の無線通信方法。

**【請求項 6】**

通信端末装置が、無線基地局装置からの up/down/keep 信号に基づいて TFC ポインタを変更し、この TFC ポインタ以下の伝送レートを示す TFC を選択し、選択した TFC に基づき上り送信を行うようになされた無線通信システムであって、

前記通信端末装置は、前記選択した TFC を示す TFC I を前記無線基地局装置に送信

し、

前記無線基地局装置は、前記 T F C I で示される T F C を参照して前記 u p / d o w n / k e e p 信号や T F C ポインタ情報信号等の T F C ポインタを変更するための信号を形成し、この T F C ポインタを変更するための信号を通信端末装置に送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7】

通信端末装置から送信された T F C I (Transport Format Combination Indicator) を抽出する T F C I 抽出手段と、

抽出された T F C I を参照して通信端末装置の T F C (Transport Format Combination) ポインタを変更するための u p / d o w n / k e e p 信号を形成する u p / d o w n / k e e p 信号形成手段と、

前記 u p / d o w n / k e e p 信号を無線送信する送信手段と  
を具備することを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 8】

自局の T F C ポインタが前記 T F C I で示される T F C と異なるか否かをチェックし、自局の T F C ポインタが前記 T F C I で示される T F C と異なる場合には、自局の T F C ポインタを T F C I で示される T F C に更新する T F C I チェック手段と、

この更新した T F C ポインタと新たな T F C ポインタを比較することにより、前記 u p / d o w n / k e e p 信号を形成するための制御信号を生成する T F C ポインタ決定手段と

を、さらに具備することを特徴とする請求項 7 に記載の無線基地局装置。

【請求項 9】

通信端末装置から送信された、パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報を抽出するパワーマージン/バッファ情報抽出手段と、

前記 T F C I で示される T F C と、その基となった前記パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置の T F C ポインタが自局の T F C ポインタからずれているか否かを判断する T F C I チェック手段と、

自局の T F C ポインタが前記 T F C I で示される T F C と異なる場合には、自局の T F C ポインタ情報を通信端末装置に送信する T F C ポインタ送信手段と

を、さらに具備することを特徴とする請求項 7 に記載の無線基地局装置。

【請求項 10】

通信端末装置から送信された、通信端末装置の T F C ポインタと通信端末装置で決定した T F C とが一致するか否かを示すフラグ信号を抽出するポイントフラグ抽出手段と、

前記 T F C I とフラグ信号とに基づき、通信端末装置の T F C ポインタが自局の T F C ポインタからずれているか否かを判断する T F C I チェック手段と、

通信端末装置の T F C ポインタがずれていると判断した場合、自局の T F C ポインタ情報を通信端末装置に送信する T F C ポインタ送信手段と

を、さらに具備することを特徴とする請求項 7 に記載の無線基地局装置。

【請求項 11】

T F C ポインタ以下の伝送レートを示す T F C を決定する T F C 決定手段と、

T F C ポインタを無線基地局装置からの u p / d o w n / k e e p 信号に基づいて更新するのに加えて、前記 T F C 決定手段で決定した T F C に合わせて更新する T F C ポインタ制御手段と、

前記 T F C 決定手段で決定した T F C を示す T F C I を無線基地局装置に送信する T F C I 送信手段と

を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 12】

T F C ポインタ以下の伝送レートを示す T F C を決定する T F C 決定手段と、

前記 T F C 決定手段で決定した T F C と自局の T F C ポインタが一致するか否かを判断する T F C 比較手段と、

決定したTFCと自局のTFCポインタが一致しなかった場合、前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTF C Iに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項13】

TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定手段と、

前記TFC決定手段で決定したTFCと自局のTFCポインタが一致するか否かを判断するTFC比較手段と、

前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTF C Iに加えて、決定したTFCと自局のTFCポインタが一致したか否かを示すポインタフラグ信号を無線基地局装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする通信端末装置。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、特に TFC (Transport Format Combination) ポインタを用いて通信端末装置で送信可能な伝送レートを決定する無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置に関する。

## 【背景技術】

【0002】

近年、通信端末装置（以下これを場合によって移動局と呼ぶ）から無線基地局装置（以下これを場合によって基地局と呼ぶ）への上り高速パケット送信を実現するための種々の技術が提案されている。この上り高速パケット送信において、送信データのスループットを向上させるために重要なのがパケットデータの伝送レート制御である。

【0003】

現在、この伝送レート制御は、物理チャネルのシンボルレート、符号化率、レートマッチング、および DTX (Discontinuous Transmission) などのパラメータを制御することによって行われる。伝送レートの切り替えは、通信の開始時や通信の途中で行うことが可能であり、上記の各パラメータによって定まる伝送レートごとに複数のチャネルの組み合わせを定義し、それぞれの組み合わせに番号を付与し、通信中にその番号を切り替えることで実現している。このような複数のパラメータの組み合わせは TFC (Transport Format Combination) と呼ばれる。

【0004】

この TFC について簡単に説明する。無線通信システムでは、通信端末装置の総送信電力が最大送信電力を超えてしまう場合、いずれかのチャネルの送信を停止する、もしくは、伝送レートを下げる等の制御を行い、総送信電力が最大送信電力を超えないようにすることが必要となる。W-CDMA の 3 GPP の Release99 仕様では、これを実現する方法として TFC Selection が標準化されている。

【0005】

TFC Selection では、通信端末装置が、複数の個別チャネル DCH (Dedicated Channel) でデータを多重して伝送する場合に、各 DCH で送信するデータ量等を示すトランスポートフォーマット (Transport Format) の組合せである TFC 毎に総送信電力が最大送信電力を超えないか否かを判定し、送信可能な TFC を選択する。なお、以下の説明において、全ての TFC の集合を TFC S (Transport Format Combination Set) という。

【0006】

以下、TFC Selection について図 25 を用いて具体的に説明する。図 25 では、DCH が 2 つで、DCH # 1 には 3 つのトランスポートフォーマット TF があり、DCH # 2 には 2 つのトランスポートフォーマット TF がある場合を示す (図 25 (A))。この場合、図 25 (B) に示すように、TFC 1 ~ TFC 6 の 6 通りの TFC が存在することになる。なお、図 25 (A)、(B) では、各トランスポートフォーマット TF のビット数 (伝送レート) を横軸の長さで表している。

【0007】

ここで、単位時間に送信しなければならないビット数が増えるほど伝送レートを速くする必要があり、所定の品質を得るためには伝送レートが速いほど送信電力を高くしなければならない。図 25 (C) は TFC 毎の送信電力を示し、送信電力はビット数と比例関係にあるとしている。なお、図 25 (C) において、点線は通信端末装置の最大送信電力 (すなわちパワーマージン)  $P_{max}$  を示している。

【0008】

図 25 (C) の場合、通信端末装置は、TFC S における TFC 1 ~ TFC 3 において総送信電力が最大送信電力  $P_{max}$  を下回るので送信可能と判定し、TFC S における TFC 4 ~ TFC 6 において総送信電力が最大送信電力  $P_{max}$  を上回り送信電力が足りないた



め送信不可能と判定する。そして、通信端末装置は、送信可能と判定したTFC1～TFC3の中から1つのTFCを選択する。

**【0009】**

通信端末装置が以上の動作を定期的に行うこと、すなわち、TFC SにおけるTFC毎に最大送信電力を超えるかどうかを判定することにより、通信端末装置の最大送信電力を超えないで通信を行うことができる。

**【0010】**

さらに、無線基地局装置と通信端末装置で共通のTFCポイントを設定し、通信端末装置がTFCポイント以下の最大伝送レートで送信を行うようになされた無線通信システムが、非特許文献1に記載されている。この無線通信システムについて簡単に説明する。図25(C)のTFC Sを送信電力(伝送レート)が大きい順に並べると、図26に示すようになる。先ず、無線基地局装置又はRNC(Radio Network Controller)が図26に示すようなTFC Sの情報を設定し、このTFC S情報を無線基地局装置を介して通信端末装置に送信する。また無線基地局装置は、自局の受信リソース等に基づいて、通信端末装置が送信可能な最大の伝送レートを示すTFCポイント(すなわち最大の伝送レートに相当するTFC番号)を設定し、このTFCポイントを通信端末装置に通知する。通信端末装置は、通知されたTFCポイントが示す伝送レート以下のTFCのうち、自局のパワーマージンやバッファ情報に基づいて送信可能な最大の伝送レートを示すTFCを決定する。そして通信端末装置は、決定したTFCに応じた拡散率、変調方式、符号化率あるいはデータサイズ等により上り信号を送信する。

**【0011】**

また無線基地局装置は、TFCポイントを変更する場合には、自局のTFCポイントを変更することに加えて、通信端末装置にup/down/keep信号を送信することで、通信端末装置のTFCポイントを自局のTFCポイントに合わせて変更させる。

**【0012】**

ところで、通常up/down/keep信号は誤り訂正符号化が施されずに送信されるので、通信端末装置で受信エラーが発生すると、通信端末装置のTFCポイントが無線基地局装置のTFCポイントとずれてしまうことになる。この結果、通信端末装置は、許可されていない大きい伝送レートで送信を行ったり(通信端末装置のTFCポイントが基地局TFCポイントよりも大きい方にずれた場合)、もっと大きな伝送レートで送信できるにも拘わらず小さな伝送レートで送信を行う(通信端末装置のTFCポイントが基地局TFCポイントよりも小さい方にずれた場合)ことになる。これは、上り信号の品質劣化や通信容量の低下につながる。

**【0013】**

この無線基地局装置のTFCポイントと通信端末装置のTFCポイントのずれを補正する方法として従来、非特許文献2に記載されているものがある。非特許文献2によれば、例えばup/down/keep信号とは別に、無線基地局装置から通信端末装置に所定の間隔でTFCポイントを示す実際のTFC番号を送る方法が提案されている。

【非特許文献1】3GPP TR 25.896 V0.3.1(R1-030633)

【非特許文献2】TSG-RAN Working Group 1 meeting #32(R1-030547)

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0014】**

しかしながら、上記非特許文献2に記載された方法を用いた場合、通信端末装置のTFCポイントを無線基地局装置のTFCポイントに常時合わせようとする、TFC番号を送信する間隔を短くする必要があるため、その分だけ通信情報量が増加する問題がある。またTFC番号を送信する間隔を長くすると、TFCポイントがずれている時間が長くなるおそれがある。

## 【0015】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信された場合でも、既存の情報を有効に利用して通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに一致させることができる無線通信方法、無線通信システム、無線基地局装置及び通信端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【0016】

かかる課題を解決するため本発明の無線通信方法は、通信端末装置が、無線基地局装置からのup/down/keep信号に基づきTFC (Transport Format Combination) ポインタを設定し、このTFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCに基づき上り送信を行う無線通信方法であって、通信端末装置から送信されるTF C I (Transport Format Combination Indicator) を用いて、通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタを合わせるようにする。

## 【0017】

この方法によれば、TF C Iは通信端末装置から無線基地局装置に送信されるので、通信端末装置と無線基地局装置の両局は共にTF C Iで示されるTFCを認識している。そしてその両局で認識しているTFCを基準に両局のTFCポインタを合わせるようにしたので、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、両局のTFCポインタを確実に合わせるようになる。また既存のTF C Iを用いるようにしたので、通信情報量を増加させずにTFCポインタを合わせるができる。さらにTF C Iは、一般に誤り訂正符号化が施されて伝送されるので、up/down/keep信号に受信エラーが生じるような電波伝搬環境下でも、誤りなく受信される可能性が高いので、高い信頼性でTFCポインタを合わせるようになる。

## 【0018】

本発明の無線通信方法は、通信端末装置がTFCを決定するTFC決定ステップ(ST22)と、通信端末装置が自局のTFCポインタをTFC決定ステップ(ST22)で決定したTFCに合わせるステップ(ST25)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTF C Iを無線基地局装置に送信するTF C I送信ステップ(ST24)と、無線基地局装置が自局のTFCポインタをTF C Iで示されるTFCに更新するTFCポインタ更新ステップ(ST14)と、無線基地局装置が新たなTFCポインタを求め、この新たなTFCポインタと前記更新したTFCポインタとを比較することにより、通信端末装置のTFCポインタを制御するためのup/down/keep信号を形成し送信するステップ(ST12、ST15、ST13)とを含むようにする。

## 【0019】

この方法によれば、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタをTF C Iで示されるTFCに合わせるようにしている(ST25、ST14)ので、両局のTFCポインタを一致させることができる。またup/down/keep信号も、一致させたTFCポインタを基準にして形成するようにしているので、両局のTFCポインタがずれることはない。たとえこのup/down/keep信号が誤って受信されたとしても、同様の処理を繰り返すことにより、TFCポインタのずれは補正される。

## 【0020】

本発明の無線通信方法は、通信端末装置がTFCを決定するTFC決定ステップ(ST42)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTF C Iに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に送信するTF C I送信ステップ(ST44、ST45)と、無線基地局装置が通信端末装置のTFCとその基となった情報とに基づいて、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するステップ(ST34)と、無線基地局装置が通信端末装置のTFCポインタがずれていると判断

した場合、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するステップ(ST36)とを含むようにする。

#### 【0021】

この方法によれば、通信端末装置がTFCIに加えて、TFCを決定する基となった情報を無線基地局装置に送信するので、無線基地局装置は通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断できる。そして無線基地局装置は、TFCポインタがずれていると判断した場合のみ、TFCポインタ情報を送信するので、実際上必要なときだけTFCポインタ情報を送信できるようになる。この結果、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、必要最小限の情報追加で両局のTFCポインタを一致させることができる。

#### 【0022】

本発明の無線通信方法は、通信端末装置がTFCを決定するTFC決定ステップ(ST62)と、通信端末装置が決定したTFCを示すTFCIに加えて、自局のTFCポインタと決定ステップ(ST62)で決定したTFCが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するステップ(ST66)と、無線基地局装置が前記TFCIとフラグ信号とに基づき、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するステップ(ST51)と、無線基地局装置が通信端末装置のTFCポインタがずれていると判断した場合、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するステップ(ST55)とを含むようにする。

#### 【0023】

この方法によれば、通信端末装置がTFCIに加えて、自局のTFCポインタと決定ステップ(ST62)で決定したTFCが一致するか否かを示すフラグ信号を無線基地局装置に送信するので、無線基地局装置は通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断できる。そして無線基地局装置は、TFCポインタがずれていると判断した場合のみ、TFCポインタ情報を送信するので、実際上必要なときだけTFCポインタ情報を送信できるようになる。この結果、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、必要最小限の情報追加で両局のTFCポインタを一致させることができる。

#### 【0024】

本発明の無線通信方法は、無線基地局装置は、通信端末装置からのTFCIを受信してから通信端末装置のTFCポインタを制御するための信号を送信するまでの期間は、通信端末装置に対してkeep信号を送信するようにする。

#### 【0025】

この方法によれば、通信端末装置は、TFCIを送信してからTFCポインタを制御するための信号を受信するまでの間は、keep信号によりTFCポインタの位置が維持されるので、無線基地局装置でTFCポインタを制御するための信号を形成する間に、通信端末装置のTFCポインタがずれることを防止でき、TFCポインタを制御するための信号により通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに確実に一致させることができるようになる。

#### 【0026】

本発明の無線通信システムは、通信端末装置が、無線基地局装置からのup/down/keep信号に基づいてTFCポインタを変更し、このTFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを選択し、選択したTFCに基づき上り送信を行うようになされた無線通信システムであって、前記通信端末装置は、前記選択したTFCを示すTFCIを前記無線基地局装置に送信し、前記無線基地局装置は、前記TFCIで示されるTFCを参照し、前記up/down/keep信号やTFCポインタ情報信号等のTFCポインタを変更するための信号を形成し、このTFCポインタを変更するための信号を通信端末装置に送信する構成を採る。

## 【0027】

本発明の無線基地局装置は、通信端末装置から送信されたTFCI (Transport Format Combination Indicator) を抽出するTFCI抽出手段と、抽出されたTFCIを参照して通信端末装置のTFC (Transport Format Combination) ポインタを変更するためのup/down/keep信号を形成するup/down/keep信号形成手段と、前記up/down/keep信号を無線送信する送信手段とを具備する構成を採る。

## 【0028】

これらの構成によれば、無線基地局装置がTFCIで示されるTFCを参照してup/down/keep信号を形成して通信端末装置に送信するので、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信され、通信端末装置のTFCポインタと無線基地局装置のTFCポインタとがずれたとしても、両局のTFCポインタを合わせることができるようになる。また既存のTFCIを用いるようにしたので、通信情報量を増加させずにTFCポインタを合わせることができる。さらにTFCIは、一般に誤り訂正符号化が施されて伝送されるので、up/down/keep信号に受信エラーが生じるような電波伝搬環境下でも、誤りなく受信される可能性が高いので、高い信頼性でTFCポインタを合わせることができるようになる。

## 【0029】

本発明の無線基地局装置は、自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異なるか否かをチェックし、自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタをTFCIで示されるTFCに更新するTFCIチェック手段と、この更新したTFCポインタと新たなTFCポインタを比較することにより、前記up/down/keep信号を形成するための制御信号を生成するTFCポインタ決定手段とを、さらに具備する構成を採る。

## 【0030】

本発明の無線基地局装置は、通信端末装置から送信された、パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報を抽出するパワーマージン/バッファ情報抽出手段と、前記TFCIで示されるTFCと、その基となった前記パワーマージン情報及び又はバッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するTFCIチェック手段と、自局のTFCポインタが前記TFCIで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するTFCポインタ送信手段とを、さらに具備する構成を採る。

## 【0031】

本発明の無線基地局装置は、通信端末装置から送信された、通信端末装置のTFCポインタと通信端末装置で決定したTFCとが一致するか否かを示すフラグ信号を抽出するポインタフラグ抽出手段と、前記TFCIとフラグ信号とに基づき、通信端末装置のTFCポインタが自局のTFCポインタからずれているか否かを判断するTFCIチェック手段と、通信端末装置のTFCポインタがずれていると判断した場合、自局のTFCポインタ情報を通信端末装置に送信するTFCポインタ送信手段とを、さらに具備する構成を採る。

## 【0032】

本発明の通信端末装置は、TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定手段と、TFCポインタを無線基地局装置からのup/down/keep信号に基づいて更新するのに加えて、前記TFC決定手段で決定したTFCに合わせて更新するTFCポインタ制御手段と、前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTFCIを無線基地局装置に送信するTFCI送信手段とを具備する構成を採る。

## 【0033】

本発明の通信端末装置は、TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定手段と、前記TFC決定手段で決定したTFCと自局のTFCポインタが一致するか否かを判断するTFC比較手段と、決定したTFCと自局のTFCポインタが一致しなかった場合、前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTFCIに加えて、TFCを

決定する基となった情報を無線基地局装置に送信する送信手段とを具備する構成を採る。

【0034】

本発明の通信端末装置は、TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定手段と、前記TFC決定手段で決定したTFCと自局のTFCポインタが一致するか否かを判断するTFC比較手段と、前記TFC決定手段で決定したTFCを示すTF C Iに加えて、決定したTFCと自局のTFCポインタが一致したか否かを示すポインタフラグ信号を無線基地局装置に送信する送信手段とを具備する構成を採る。

【発明の効果】

【0035】

このように本発明によれば、通信端末装置から送信されるTF C Iを用いて、通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタを合わせるようにしたことにより、通信端末装置でup/down/keep信号が誤って受信された場合でも、既存の情報を有効に利用して通信端末装置のTFCポインタを無線基地局装置のTFCポインタに一致させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

本発明の骨子は、通信端末装置から送信されるTF C Iを有効に活用して、通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタを合わせることである。

【0037】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0038】

(実施の形態1)

図1に本発明の実施の形態1に係る無線基地局装置の構成を示す。無線基地局装置100は、チャンネルコーディング部101に、各通信端末宛の送信データと、up/down/keepシグナリング生成部102により生成された各通信端末宛のup/down/keep信号S1を入力する。チャンネルコーディング部101は、送信データに誤り訂正符号化処理やインターリーブ処理を施し、処理後のデータを変調部103に送出する。因みに、up/down/keep信号については、符号化せずにそのまま出力する。

【0039】

変調部103は、チャンネルコーディングデータをQPSK(Quadrature Phase Shift Keying)や16QAM(Quadrature Amplitude Modulation)等の変調方式により変調し、変調シンボルを拡散部104に送出する。拡散部104は各通信端末に割り当てた拡散コードを用いて各通信端末宛の信号を拡散処理し、処理後の信号を送信無線部105に送出する。送信無線部105は、ディジタルアナログ変換処理やアップコンバート等の所定の無線処理を行い、無線処理後の信号をアンテナ106に供給する。

【0040】

受信無線部107は、アンテナ106により受信した信号に対して、ダウンコンバートやアナログディジタル変換処理等の所定の無線処理を施し、無線処理後の信号を逆拡散部108に送出する。逆拡散部108は、各通信端末に割り当てた拡散コードを用いて逆拡散処理を行うことにより、各通信端末からの信号を得る。各通信端末からの信号は復調部109により復調された後、チャンネルデコーディング部110に送出される。チャンネルデコーディング部110は、復調信号に対してディインターリーブ処理や誤り訂正復号処理を施すことにより、各通信端末からの受信データを得る。

【0041】

加えて、チャンネルデコーディング部110の出力はTF C I (Transport Format Combination Indicator) 抽出部111に送出される。またチャンネルデコーディング部110の出力は、パワーマージン/バッファ情報抽出部112に送出される。TF C I抽出部111は、受信信号の所定位置に埋め込まれているTF C I情報S2を抽出する。パワーマージン/バッファ情報抽出部112は、受信信号の所定位置に埋め込まれているパワーマージン情報及びバッファ情報(以下これをパワーマージン/バッファ情報と呼ぶ)S3を抽出

出する。

#### 【0042】

TFCI抽出部111は、各通信端末から送られてきたTFCI情報に基づいて、各通信端末により送信された、あるいはこれから送られるデータがどのように送信されてくるかを逆拡散部108、復調部109、チャネルデコーディング部110に通知する。すなわち、TFCI情報に基づき、拡散率、変調方式、符号化率あるいはデータサイズなどをそれぞれ必要な回路に通知する。またTFCI抽出部111は、抽出したTFCI情報S2をTFCポインタ制御部113に送出する。

#### 【0043】

TFCポインタ制御部113は、TFCI抽出部111からのTFCI情報S2とパワーマージン/バッファ情報抽出部112からのパワーマージン/バッファ情報S3とを用いて、通信端末装置のTFCポインタを上下させるためのTFCポインタ制御信号S4を形成し、これをup/down/keepシグナリング生成部102に送出する。up/down/keepシグナリング生成部102は、TFCポインタ制御信号S4に基づいて、TFCポインタを上げる、下げる又は維持することを指示するup/down/keep信号S1を生成する。

#### 【0044】

図2に、本実施の形態のTFCポインタ制御部113の構成を示す。TFCポインタ制御部113は、TFCIチェック部120にTFCI抽出部111により抽出されたTFCI情報S2を入力する。TFCIチェック部120は、TFCI情報S2と、TFCポインタ記憶部121に記憶されているTFCポインタとを比較することにより、記憶されているTFCポインタがTFCIで示されるTFCと異なるか否かをチェックする。TFCIチェック部120は、記憶されているTFCポインタがTFCIで示されるTFCと異なる場合には、記憶されているTFCポインタをTFCIで示されるTFCに更新し、同じ場合には、更新しない。

#### 【0045】

TFCポインタ決定部122は、パワーマージン/バッファ情報抽出部112からのパワーマージン/バッファ情報S3と自局での受信における空きリソースを考慮してTFCポインタを決定する。またTFCポインタ決定部122は、新たに決定したTFCポインタと、TFCポインタ記憶部121に記憶されているTFCポインタとを比較することにより、TFCポインタ制御信号S4を形成し、これをup/down/keepシグナリング生成部102に送出する。またTFCポインタ決定部122は、TFCポインタを更新した場合には、新たなTFCポインタをTFCポインタ記憶部121に記憶させる。

#### 【0046】

このように本実施の形態の無線基地局装置100においては、自局のTFCポインタがTFCIで示されるTFCと異なるか否かをチェックし、自局のTFCポインタがTFCIで示されるTFCと異なる場合には、自局のTFCポインタをTFCIで示されるTFCに更新するTFCIチェック部120と、この更新したTFCポインタと新たなTFCポインタを比較することにより、up/down/keep信号を形成するための制御信号を生成するTFCポインタ決定部122とを設けたことにより、up/down/keep信号の伝送エラーにより通信端末装置と無線基地局装置のTFCポインタにずれが生じた場合でも、無線基地局装置のTFCポインタと通信端末装置のTFCポインタを一致させることができるようになる。

#### 【0047】

図3に、図1の無線基地局装置100と通信を行う通信端末装置の構成を示す。通信端末装置200は、アンテナ201からの受信信号を受信無線部202に入力する。受信無線部202は受信信号に対してダウンコンバートやアナログデジタル変換処理等の所定の無線処理を施す。無線処理後の信号は、逆拡散部203で逆拡散され、復調部204で復調され、チャネルデコーディング部205でチャネルデコーディング処理され、これによりチャネルデコーディング部205から受信データが得られる。

## 【0048】

また通信端末装置200は、送信データをバッファ206を介してチャネルコーディング部207に入力し、チャネルコーディング部207により誤り訂正符号化処理やインターリーブ処理を施す。チャネルコーディング部207の出力は、変調部208により変調され、拡散部209により拡散され、送信無線部210により所定の無線処理が施された後、アンテナ201から送信される。

## 【0049】

かかる構成に加えて、チャネルデコーディング部205の出力はup/down/keepシグナリング抽出部211に送出される。up/down/keepシグナリング抽出部211は受信データの所定位置に埋め込まれたup/down/keep信号S10を抽出し、当該up/down/keep信号S10をTFCポイント制御部212に送出する。

## 【0050】

TFCポイント制御部212は、up信号が入力された場合にはTFCポイントを上げ（すなわちTFCポイントを伝送レートの大きいTFCに変更し）、down信号が入力された場合にはTFCポイントを下げ（すなわちTFCポイントを伝送レートの小さいTFCに変更し）、何も入力されなかった場合にはTFCポイントを維持する。

## 【0051】

TFC決定部213は、TFCポイント制御部212からTFCポイント情報S11を入力すると共にバッファ206から現在のバッファに蓄積されたデータ量を入力し、さらに送信無線部210から送信パワーマージン情報を入力する。そしてTFC決定部213は、現在のバッファ206のデータ量やパワーマージンの状況に基づき、TFCポイントで示される伝送レート以下のTFCを決定する。TFC決定部213は、決定したTFCに応じた、データサイズ、符号化率、変調方式、拡散率、送信電力を、それぞれバッファ206、チャネルコーディング部207、変調部208、拡散部209、送信無線部210に送出する。

## 【0052】

またTFC決定部213は、決定したTFCを示すTFC I情報S13をチャネルコーディング部207に送出する。チャネルコーディング部207はこのTFC Iに対して誤り訂正符号化処理を施して出力する。これにより、誤り訂正符号化処理されたTFC Iが無線基地局装置100に送信される。

## 【0053】

これに加えて、TFC決定部213は、決定したTFC情報S12をTFCポイント制御部212に送出する。TFCポイント制御部212は、TFC決定部213によって決定されたTFCにTFCポイントを合わせる。

## 【0054】

ここでTFCポイント制御部212は、図4に示すように構成されている。TFCポイント制御部212はTFCポイント更新部220とTFCポイント記憶部221を有し、up/down/keep信号S10をTFCポイント更新部220に入力する。TFCポイント更新部220は、TFCポイント記憶部221に記憶されているTFCポイントを読み出し、これをup/down/keep信号S10に応じたTFCポイントに更新し、更新後のTFCポイントをTFCポイント記憶部221に書き込む。またTFCポイント更新部220は、更新後のTFCポイント情報S11をTFC決定部213に送出する。

## 【0055】

またTFCポイント記憶部221に記憶されたTFCポイントはTFC決定部213によって決定されたTFCに書き換えられる。因みに、TFC決定部213から入力されるTFC情報S12がTFCポイント記憶部221に記憶されているTFCポイントと同じであればTFCポイント記憶部221へのTFC決定部213からの入力及び変更は無くてもよい。また必ずTFC決定部213からのTFC情報S12でTFCポイントを初期化

するならば、TFCポインタ更新部220で更新したTFCポインタをTFCポインタ記憶部221に書き込まなくてもよい。

#### 【0056】

このように本実施の形態の通信端末装置200においては、TFCポインタ以下の伝送レートを示すTFCを決定するTFC決定部213と、TFCポインタを無線基地局装置からのup/down/keep信号S10に基づいて更新するのに加えて、TFC決定部213で決定したTFCに合わせて更新するTFCポインタ制御部212と、TFC決定部213で決定したTFCを示すTFC I 情報S13を無線基地局装置に送信するTFC I 送信部とを有する。

#### 【0057】

次にこの実施の形態の無線基地局装置100及び通信端末装置200によるTFCポインタの調整動作について説明する。図5に、無線基地局装置100での調整動作を示す。無線基地局装置100は、ステップST10で調整動作を開始すると、ステップST11でTFC I チェック部120において、通信端末装置（移動局）200から送られてきたTFC I で示されたTFCと自局で保持しているTFCポインタのTFCが異なるか否かを判断する。

#### 【0058】

ステップST11で否定結果が得られた場合、すなわち自局のTFCポインタと通信端末装置200で用いられたTFCが同じ場合には、ステップST12に移り、TFCポインタ決定部122において、自局で保持している前回のTFCポインタから新たなTFCポインタを決定する。そして続くステップST13に進んで、TFCポインタ決定部122において、新たなTFCポインタが前回のTFCポインタに対して大きい小さいかを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep信号を生成して、up/down/keep信号を送信する。

#### 【0059】

これに対してステップST11で肯定結果が得られた場合、すなわち自局のTFCポインタと通信端末装置200で用いられたTFCが異なる場合には、ステップST14に移り、TFCポインタ記憶部121に記憶されていたTFCポインタをTFC I で示されるTFCに変更する。これにより、無線基地局装置100のTFCポインタと通信端末装置200のTFCポインタが同じものに補正される。続くステップST15では、TFCポインタ決定部122において、補正されたTFCポインタから新たなTFCポインタを決定する。そして続くステップST13に進んで、TFCポインタ決定部122において、新たなTFCポインタが補正されたTFCポインタに対して大きい小さいかを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep信号を生成して、up/down/keep信号を送信する。

#### 【0060】

そして無線基地局装置100は、ステップST13の処理の後、ステップST16に進んでTFCポインタ調整動作を終了する。かくして、無線基地局装置100は、このTFCポインタ調整動作を行うことにより、通信端末装置200のTFCポインタと同じTFCポインタを保持できるようになる。

#### 【0061】

図6に、通信端末装置200でのTFCポインタ調整動作を示す。通信端末装置200は、ステップST20で調整動作を開始すると、ステップST21でTFCポインタ制御部212が無線基地局装置100から送られてきたup/down/keep信号に従ってTFCポインタを更新し、ステップST22に進む。ステップST22では、TFC決定部213がTFCポインタ以下のTFCを決定し、ステップST23に進む。

#### 【0062】

ステップST23では、TFCポインタで示されたTFCと同じTFCで送信するか否か、すなわちステップST21で更新されたTFCポインタとステップST22で決定されたTFCが同じか否かを判断し、TFCポインタと同じTFCで送信する場合には、ステ



ップST24に移る。これに対してステップST23においてTFCポイントと異なるTFCで送信すると判断した（実際にはTFCポイントよりも大きいTFCで送信することはないのでTFCがTFCポイントよりも小さいか判断する）場合、ステップST25に移って、TFC決定部213が、TFCポイント記憶部221のTFCポイントを送信するTFCに合わせて更新し、ステップST24に進む。

**【0063】**

ステップST24ではTFC Iを無線基地局装置100に送信し、続くステップST26でTFCポイント調整動作を終了する。かくして通信端末装置200は、TFCポイントを実際に用いたTFCに変更するようになっている。これにより、無線基地局装置100に送信されるTFC Iは、通信端末装置200のTFCポイントを表すものとなる。

**【0064】**

図7に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）100と通信端末装置（移動局）200のTFCポイントの調整の様子を示す。先ず図7のような送受信を開始する前に、基地局は移動局にTFCポイントを示すTFC番号を通知し、両局のTPCポイントが一致しているものとする。基地局は、時点t1の前に新たなTFCポイントを決定し、前回のTFCポイントと新たなTFCポイントとの関係に基づくup/down/keep信号（up/down/keepシグナリング）を時点t1に送信する。

**【0065】**

このup/down/keep信号は、時点t2で移動局によって受信されるが、このとき受信エラーが発生すると、移動局はTFCポイントを基地局が意図していたものと異なるものに更新する。従って、移動局は、誤ったTFCポイントを基準にしてTFCを決定することになる。そこで、移動局は、決定したTFCに合わせてTFCポイントを変更する。そして時点t3でTFC Iを送信する。これにより、移動局のTFCポイントはTFC Iで示されるTFCと同じになる。

**【0066】**

TFC Iは、時点t4で基地局によって受信される。基地局は、受信したTFC Iをチェックし、TFC Iで示されるTFCに自局のTFCポイントを合わせるように更新する。これにより、移動局のTFCポイントと基地局のTFCポイントを同じにすることができる。基地局は、次に新たなTFCポイントを決定し、この新たなTFCポイントと、更新したTFCポイントとを比較することにより、up/down/keep信号を生成し、時点t5でこのup/down/keep信号を送信する。

**【0067】**

up/down/keep信号は、時点t6で移動局によって受信される。移動局は、up/down/keep信号に基づいて、保持していたTFCポイントを更新する。

**【0068】**

このように、移動局がup/down/keep信号を誤って受信しても、基地局のTFCポイントを移動局が用いた誤ったTFCポイントに合わせて更新し、以降この誤ったTFCポイントを上下どちらに移動させるかを示すup/down/keep信号を生成するので、移動局のTFCポイントを基地局の意図したものに合わせていくことができるようになる。

**【0069】**

図8に、この実施の形態の比較例として、従来の一般的なTFCポイント調整処理を例に挙げる。図8の場合には、時点t2でup/down/keep信号の受信エラーが発生すると、以降この移動局はこの誤ったTFCポイントを基準としてTFCを決定し続ける。また基地局は、移動局のTFCポイントとずれたTFCポイントを基準としてup/down/keep信号を移動局に送り続けることになる。つまり基地局と移動局のTFCポイントのずれは維持され続けることになる。この結果、移動局では、基地局の意図している伝送レートとは異なる伝送レートで送信が行われる可能性がある。

**【0070】**

かくして本実施の形態によれば、通信端末装置200が、選択したTFCを示すTFC

Iを無線基地局装置100に送信し、無線基地局装置100が、TFCIで示されるTFCを参照してup/down/keep信号を形成し、このup/down/keep信号を通信端末装置200に送信するようにしたことにより、通信端末装置200でup/down/keep信号を誤って受信した場合でも、既存の情報(TFCI)を有効に利用して通信端末装置200のTFCポイントを無線基地局装置100のTFCポイントに一致させることができるようになる。

**【0071】**

この結果、無線基地局装置100の意図した伝送レートで上り送信を行わせることができるようになる。またTFCIは、一般に誤り訂正符号化処理が施されて送信されるので、たとえup/down/keep信号が誤るような伝搬路環境下でも、確実に両局のTFCポイントを合わせることができるようになる。

**【0072】**

(実施の形態2)

この実施の形態の特徴は、通信端末装置がTFCポイントと異なるTFCを選択したとき(実際にはTFCポイントよりも小さいTFCを選択したとき)にパワーマージン、バッファサイズといったTFCを選択する基となった情報をTFCIと共に無線基地局装置に送信し、無線基地局装置がこれらの情報に基づいて通信端末装置のTFCポイントが自局のTFCポイントと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみTFCポイント番号を通信端末装置に送信することである。

**【0073】**

図1との対応部分に同一符号を付して示す図9に、この実施の形態の無線基地局装置の構成を示す。無線基地局装置300は、TFCポイント信号生成部301を有することと、TFCポイント制御部302の構成が異なることを除いて、図1の無線基地局装置100と同様の構成である。

**【0074】**

図10に、TFCポイント制御部302の構成を示す。TFCポイント制御部302のTFCIチェック部310は、TFCI抽出部111により抽出されたTFCIで示されるTFCと、TFCポイント記憶部311に記憶されている自局のTFCポイントのTFCが異なるか否かを判断する。またTFCIチェック部310は、これらのTFCが異なる場合には、通信端末装置から送られてきたパワーマージン/バッファ情報S3を参照して、TFCIが示すTFCが誤ったTFCポイントを基準に生成されたものかどうかチェックする。つまり、通信端末装置のTFCポイントが誤ったものか否かを判断する。そして判断結果S20をTFCポイント決定部312に送出する。

**【0075】**

TFCポイント決定部312は、TFCポイントが誤っていないことを示す判断結果S20が入力された場合には、TFCポイント記憶部311に記憶されているTFCポイントと、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での受信における空きリソースとから、TFCポイントを上げるか下げるか又は維持するかを決定し、up/down/keepシグナリング生成部102にTFCポイント制御信号S4を送出する。またTFCポイントを上下させた場合には、上下させた新たなTFCポイントをTFCポイント記憶部311に記憶させる。

**【0076】**

これに対して、TFCポイント決定部312は、通信端末装置のTFCポイントが誤っていることを示す判断結果S20が入力された場合には、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での受信における空きリソースとから、新たなTFCポイントを決定し、このTFCポイント情報S21をTFCポイント信号生成部301に送出すると共にTFCポイント記憶部311に記憶させる。TFCポイント信号生成部301は、TFCポイント情報S21に基づくTFCポイント信号S22を生成し、これをチャネルコーディング部101に送出する。これにより、TFCポイント信号S22がチャネルコーディング部101によって誤り訂正符号化処理され、通信端末装置に送信される。

## 【0077】

図3との対応部分に同一符号を付して示す図11に、無線基地局装置300と通信を行う本実施の形態の通信端末装置の構成を示す。通信端末装置400は、TFCポイント抽出部401を有することと、TFCポイント制御部402及びTFC決定部403の構成が異なることを除いて、図3の通信端末装置200と同様の構成でなる。TFCポイント抽出部401は、チャネルデコーディング処理されたデータからTFCポイント情報S30を抽出してTFCポイント制御部402に送出する。

## 【0078】

TFCポイント制御部402は、図12に示すように構成されている。TFCポイント制御部402はTFCポイント更新部410とTFCポイント記憶部411を有する。TFCポイント更新部410は、TFCポイント記憶部411に記憶されているTFCポイントを読み出し、これをup/down/keep信号に応じたTFCポイントに変更し、変更したTFCポイント情報S11をTFC決定部403に送出すると共にTFCポイント記憶部411に書き込む。加えて、TFCポイント更新部410は、TFCポイント抽出部401からのTFCポイント情報S30を入力した場合には、TFCポイント記憶部411のTFCポイントをそのTFCポイント情報S30に書き換えると共にそのTFCポイント情報S30をTFCポイント情報S11としてTFC決定部403に送出する。

## 【0079】

ここでTFCポイント情報S30が抽出される場合とは、無線基地局装置300で通信端末装置400のTFCポイントが誤っていると判断された場合であり、このような場合のみTFCポイント記憶部411に記憶されるTFCポイントが強制的にTFCポイント情報S30に合わせられる。これにより、通信端末装置400のTFCポイントを無線基地局装置300のTFCポイントに一致させることができる。

## 【0080】

図13に、TFC決定部403の構成を示す。TFC決定部403はTFC選択部420にTFCポイント制御部402からのTFCポイント情報S11を入力する。TFC選択部420は、現在のバッファ206のデータ量や送信無線線210でのパワーマージンの状況に基づき、TFCポイントで示される伝送レート以下のTFCを選択する。そしてTFC選択部420は、選択したTFCに応じた、データサイズ、符号化率、変調方式、拡散率、送信電力を、それぞれバッファ、チャネルコーディング部、変調部、拡散部、送信無線線に送出する。

## 【0081】

加えて、TFC選択部420は選択したTFCをTFC比較部421に送出する。TFC比較部421は、TFC選択部420からのTFCとTFCポイント制御部402からのTFCポイント情報S11とを比較し、これらが異なった場合にのみ、パワーマージン/バッファ情報生成部214にパワーマージン/バッファ情報を生成する指示を与える。

## 【0082】

ここで図14及び図15を用いて、無線基地局装置300のTFC Iチェック部310(図10)でのチェック方法についてさらに具体的に説明する。図14は、上述したように通信端末装置(移動局)400がパワーマージン/バッファサイズ情報を、選択したTFCがTFCポイント未満のときだけ送る場合のTFC Iチェック部310でのチェック方法を示す。ここでは図14(A)～図14(D)に示すように、4つのケースを想定する。

## 【0083】

図14(A)で示すケース1は、移動局のTFCポイントが指すTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じかそれ以下であり、かつ移動局が選択したTFCが移動局のTFCポイントが指すTFCよりも小さい場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポイントを送信しない。これは、基地局が示したTFCポイント以下のTFCを移動局が使用していて(TFC Iから分かる)、現在の伝送レートで送ってきている理

由がパワーマージンやバッファサイズで分かるからである。たとえ移動局のTFCポイントが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならない。さらに、余分なTFCポイントであることを基地局は知ることができるので、リソースを有効に使用することができる。

**【0084】**

図14(B)で示すケース2は、移動局のTFCポイントが指すTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じかそれ以上であり、かつ移動局が選択したTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じ場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポイントが指すTFC(図中\*1)が基地局のTFCポイントが指すTFCと同じときには、基地局はTFCポイントを送信しない。これは、パワーマージンやバッファサイズ情報が送られてきていないので、正しいTFCポイントであることが分かるからである。一方、移動局のTFCポイントが指すTFC(図中\*2)が基地局のTFCポイントが指すTFCよりも大きいときには、基地局はTFCポイントを送信する。因みに、移動局のTFCポイントが指すTFC(図中\*2)が基地局のTFCポイントが指すTFCよりも大きいことは、パワーマージンやバッファサイズ情報が送られてきているので分かる。

**【0085】**

図14(C)で示すケース3は、移動局の選択したTFC(TFC Iから分かる)が基地局のTFCポイントが指すTFCよりも大きい場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポイントが指すTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCよりも大きいことは明らかであり、この状態で移動局が送信を続けるとまずいので、基地局はTFCポイントを送信する。

**【0086】**

図14(D)で示すケース4は、移動局の選択したTFC(TFC Iから分かる)が基地局のTFCポイントが指すTFCよりも小さく、かつ移動局が自局のTFCポイントが指すTFCと同じTFCを選択した(これはパワーマージンやバッファサイズ情報が送られてこないことから分かる)場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポイントが誤りであることが分かるので、基地局はTFCポイントを送信する。

**【0087】**

図15は、移動局がパワーマージン/バッファサイズ情報を、選択したTFCがTFCポイント未満のときは必ず送り、かつそれ以外にも送信する時間がある場合のTFC Iチェック部310でのチェック方法を示す。ここでは図15(A)~図15(D)に示すように、4つのケースを想定する。

**【0088】**

図15(A)で示すケース1は、移動局のTFCポイントが指すTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じかそれ以下であり、かつ移動局が選択したTFCが移動局のTFCポイントが指すTFCよりも小さい場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポイントを送信しない。これは、基地局が示したTFCポイント以下のTFCを移動局が使用していて(TFC Iから分かる)、現在の伝送レートで送ってきている理由がパワーマージンやバッファサイズで分かるからである。たとえ移動局のTFCポイントが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならない。さらに、余分なTFCポイントであることを基地局は知ることができるので、リソースを有効に使用することができる。

**【0089】**

図15(B)で示すケース2は、移動局のTFCポイントが指すTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じかそれ以上であり、かつ移動局が選択したTFCが基地局のTFCポイントが指すTFCと同じ場合を想定したものである。この場合、基地局はTFCポイントを送信しない。これは、基地局が示したTFCポイントと同じTFCを移動局が使用していて(TFC Iから分かる)、移動局のTFCポイントが指すTFCが間違っていたとしても現時点では問題にはならないし、また基地局は知ることができない(たまたま、パワーマージンやバッファサイズが送られてきているかもしれないため)。

## 【0090】

図15(C)で示すケース3は、移動局の選択したTFC(TFC Iから分かる)が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きい場合を想定したものである。この場合、移動局のTFCポインタが指すTFCが基地局のTFCポインタが指すTFCよりも大きいことは明らかであり、この状態で移動局が送信を続けるとまずいので、基地局はTFCポインタを送信する。

## 【0091】

図15(D)で示すケース4は、移動局の選択したTFC(TFC Iから分かる)が基地局のTFCポインタが指すTFCよりも小さく、かつ移動局が自局のTFCポインタが指すTFCと同じTFCを選択した(これはパワーマージンやバッファサイズ情報が送られてこないことから分かる)場合を想定したものである。この場合、パワーマージン/バッファ情報が送られてこないときは、移動局のTFCポインタは選択したTFCと同じであり、間違っていると分かるので、基地局はTFCポインタを送信する。一方、パワーマージン/バッファ情報がたまたま送られてきており、選択している伝送レート以上の伝送レートで送れるにもかかわらず低い伝送レートで送っていると分かれば、移動局のTFCポインタが間違っていると分かるので、基地局はTFCポインタを送信する。またパワーマージン/バッファ情報がたまたま送られてきており、選択している伝送レートが送信可能な最大伝送レートだと分かったとき、基地局では、移動局のTFCポインタが誤っていることは分からないので、基地局はTFCポインタを送信しない。この場合は基地局のTFCポインタより小さいTFCが選択されており、それがその移動局にとって送信可能な最大伝送レートであるので、問題にならない。

## 【0092】

次にこの実施の形態の無線基地局装置300及び通信端末装置400によるTFCポインタの調整動作について説明する。図16に、無線基地局装置300での調整動作を示す。無線基地局装置300は、ステップST30で調整動作を開始すると、ステップST31でTFC Iチェック部310において、通信端末装置(移動局)400から送られてきたTFC Iで示されたTFCと自局で保持しているTFCポインタのTFCが異なるか否か判断する。

## 【0093】

ステップST31で否定結果が得られた場合、すなわち自局のTFCポインタと移動局で用いられたTFCが同じ場合には、ステップST32に移り、TFCポインタ決定部312において、自局で保持している前回のTFCポインタから新たなTFCポインタを決定する。そして続くステップST33に進んで、TFCポインタ決定部312において、新たなTFCポインタが前回のTFCポインタに対して大きいか小さいかを比較し、この比較結果に基づくup/down/keep信号を生成して、up/down/keep信号を送信する。

## 【0094】

これに対してステップST31で肯定結果が得られた場合、すなわち自局のTFCポインタと移動局で用いられたTFCが異なる場合には、ステップST34に移る。ステップST34では、TFC Iチェック部310が移動局から送られてきたパワーマージン/バッファ情報S3を参照して、TFC I情報S2が示すTFCが誤ったTFCポインタを基準に生成されたものかどうかチェックする。つまり、移動局のTFCポインタが誤ったものか否か判断する。因みに、図14、図15を用いて説明したように基地局では自局のTFCポインタと移動局で用いられたTFCが異なるか判断できないが問題とならない場合には誤っていないと判断する。そして誤っていないと判断した場合にはステップST32に移り、誤っていると判断した場合にはステップST35に移る。

## 【0095】

基地局はステップST35に移ると、TFCポインタ決定部312において、パワーマージン/バッファ情報S3と、自局での受信における空きリソースとから、新たなTFCポインタを決定し、続くステップST36でこのTFCポインタ情報を移動局に送信する

。そして基地局は、ステップST33又はステップST36の処理の後、ステップST37に移ってTFCポインタ調整動作を終了する。

#### 【0096】

図17を用いて、通信端末装置400におけるTFCI及びパワーマージン／バッファサイズ情報の送信処理について説明する。通信端末装置400は、ステップST40で処理を開始すると、ステップST41でTFCポインタ制御部402が無線基地局装置300から送られてきたup/down/keep信号に従ってTFCポインタを更新し、ステップST42に進む。ステップST42では、TFC決定部403がTFCポインタ以下のTFCを決定し、ステップST43に進む。

#### 【0097】

ステップST43では、TFC比較部421において、TFCポインタで示されたTFCと同じTFCが決定されたか否か判断し、TFCポインタと同じTFCである場合には、ステップST44に移る。ステップST44では、自局で用いたTFCを示すTFCI情報を送信する。

#### 【0098】

これに対して、ステップST43で否定結果を得ると、ステップST45に移ってパワーマージン／バッファサイズ情報を送信し、ステップST44でTFCIを送信する。なお図17では、ステップST45でパワーマージン／バッファサイズ情報を送信してからステップST44でTFCIを送信するようにしているがその逆でもよいし、同時でもよい。

#### 【0099】

本実施の形態の通信端末装置400の特徴は、要するに、TFCポインタで示されたTFCと異なるTFCを用いて送信を行う場合には、そのTFC選択の基となったパワーマージン／バッファサイズ情報を送ることである。これにより、無線基地局装置300は、TFCIで示されるTFC情報とそのTFC選択の基となったパワーマージン／バッファサイズ情報とに基づいて、通信端末装置400のTFCポインタが誤っているか否かをチェックできるようになる。

#### 【0100】

図18に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）300と通信端末装置（移動局）400のTFCポインタの調整の様子を示す。先ず図18のような送受信を開始する前に、基地局は移動局にTFCポインタを示すTFC番号を通知し、両局のTPCポインタが一致しているものとする。基地局は、時点t1の前に新たなTFCポインタを決定し、前回のTFCポインタと新たなTFCポインタとの大小関係に基づくup/down/keep信号を時点t1に送信する。

#### 【0101】

移動局はこのup/down/keep信号を時点t2で受信すると、up/down/keep信号に基づいてTFCポインタを更新し、パワーマージン／バッファサイズ情報に基づきこのTFCポインタ以下のTFCを決定する。そして移動局は、時点t3においてTFCを示すTFCIを送信する。加えて、移動局は、TFCポインタと異なるTFCを決定した場合には（すなわちTFCポインタ未満のTFCを決定した場合には）、時点t3とほぼ同時刻にパワーマージン／バッファサイズ情報を送信する。

#### 【0102】

基地局は、時点t4において、TFCI情報とパワーマージン／バッファサイズ情報を受信する。ここでTFCI情報のみ受信した場合には、TFCIと自局のTFCポインタとを比較することで、移動局と自局のTFCポインタが一致しているかを判断する。そして、一致していると判断した場合には、新たに決定したTFCポインタと前回までのTFCポインタの大小関係からup/down/keep信号を生成し、時点t5でup/down/keep信号を送信する。これに対して、移動局と自局のTFCポインタがずれていると判断した場合には、時点t5でTFCポインタ信号（TFC番号）を送信する。

#### 【0103】

一方、基地局は時点  $t_4$  で TFC I 情報とパワーマージン/バッファサイズ情報の両方を受信した場合には、パワーマージン/バッファサイズ情報を参照して、移動局の TFC が誤った TFC ポインタを基準に生成されたものかどうかチェックする。ここで移動局の TFC ポインタが誤っていないと判断した場合には、時点  $t_5$  で up/down/keep 信号を送信し、誤っていると判断した場合には up/down/keep 信号に換えて TFC ポインタ信号 (TFC 番号) を送信する。

**【0104】**

移動局は、時点  $t_6$  において up/down/keep 信号又は TFC ポインタ信号を受信すると、それに基づいて TFC ポインタを更新する。

**【0105】**

かくして本実施の形態によれば、無線基地局装置 300 が、通信端末装置 400 の TFC ポインタがずれていると判断したときのみ、自局の TFC ポインタ信号を通信端末装置 400 に通知するようにしたことにより、実際に必要なときだけ TFC ポインタ信号を通知することができ、伝送情報量の増加を最小限に抑えながら、両局の TFC ポインタを確実に合わせることができるようになる。

**【0106】**

(実施の形態 3)

この実施の形態の特徴は、通信端末装置が自局の TFC ポインタと同じ TFC を選択したか異なる TFC を選択したかを示すフラグを TFC I と共に無線基地局装置に送信し、無線基地局装置がこのフラグと TFC I に基づいて通信端末装置の TFC ポインタが自局の TFC ポインタと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみ TFC ポインタ信号を通信端末装置に送信することである。

**【0107】**

図 9 との対応部分に同一符号を付して示す図 19 に、この実施の形態の無線基地局装置の構成を示す。無線基地局装置 500 は、ポインタフラグ抽出部 501 を有することと、TFC ポインタ制御部 502 の構成が異なることを除いて、図 9 の無線基地局装置 300 と同様の構成でなる。ポインタフラグ抽出部 501 は、通信端末装置が TFC ポインタと同じ TFC を用いたか否を示すポインタフラグ情報 S40 を抽出し、これを TFC ポインタ制御部 502 に送出する。

**【0108】**

図 20 に、TFC ポインタ制御部 502 の構成を示す。図 10 との対応部分に同一符号を付して示す図 20 において、TFC ポインタ制御部 502 の TFC I チェック部 510 には、TFC I 情報 S2 とポインタフラグ情報 S40 が入力される。TFC I チェック部 510 は、ポインタフラグが「1」(通信端末装置で TFC ポインタと同じ TFC を選択したことを示す) の場合、TFC I が示す TFC と TFC ポインタ記憶部 311 に記憶されている自局の TFC ポインタとを比較し、それらが一致する場合には、TFC ポインタ決定部 312 に TFC ポインタ制御信号 S4 を出力することを指示する判断結果 S20 を送出する。これに対して、TFC I が示す TFC と TFC ポインタ記憶部 311 に記憶されている自局の TFC ポインタが一致しない場合には、TFC ポインタ決定部 312 に TFC ポインタ情報 S21 を出力することを指示する判断結果 S20 を送出する。

**【0109】**

また TFC I チェック部 510 は、ポインタフラグが「-1」(通信端末装置で TFC ポインタと異なる TFC を選択したことを示す) の場合、TFC I が示す TFC と TFC ポインタ記憶部 311 に記憶されている自局の TFC ポインタとを比較し、それらが一致する場合には、TFC ポインタ決定部 312 に TFC ポインタ制御信号 S21 を出力することを指示する判断結果 S20 を送出する。これに対して、TFC I が示す TFC と TFC ポインタ記憶部 311 に記憶されている自局の TFC ポインタが一致しない場合で、かつ TFC I が示す TFC が TFC ポインタ記憶部 311 に記憶されている自局の TFC ポインタより大きい(伝送レートが大きい)場合は、TFC ポインタ決定部 312 に TFC ポインタ情報 S21 を出力することを指示する判断結果 S20 を送出する。逆に、TFC

I が示す T F C と T F C ポインタ記憶部 3 1 1 に記憶されている自局の T F C ポインタが一致しない場合で、かつ T F C I が示す T F C が T F C ポインタ記憶部 3 1 1 に記憶されている自局の T F C ポインタより小さい（伝送レートが小さい）場合は、T F C ポインタ決定部 3 1 2 に T F C ポインタ制御信号 S 4 を出力することを指示する判断結果 S 2 0 を送出する（伝送レート自体は小さくても問題なく、移動局の T F C ポインタが間違っているかどうかは基地局では判断できないため）。

#### 【0110】

すなわち、無線基地局装置 5 0 0 は、ポインタフラグが「1」でかつ自局が保持している T F C ポインタと T F C I の T F C が一致するとき、またはポインタフラグが「-1」でかつ自局が保持する T F C ポインタより T F C I が示す T F C が小さい（伝送レートが小さい）ときは、u p / d o w n / k e e p 信号を送信し、それ以外は T F C ポインタ信号（T F C 番号）を送信するようになっている。

#### 【0111】

これにより、実際上必要なときのみ T F C ポインタ信号を送ることができる。また T F C ポインタ信号を送るか、u p / d o w n / k e e p 信号を送るかを、ポインタフラグで判断するようにしたことにより、実施の形態 2 と比べて、T P C ポインタ信号を送るか u p / d o w n / k e e p 信号を送るかの判断を、容易に行うことができるようになる。

#### 【0112】

図 1 1 との対応部分に同一符号を付して示す図 2 1 に、無線基地局装置 5 0 0 と通信を行う本実施の形態の通信端末装置の構成を示す。通信端末装置 6 0 0 はポインタフラグ生成部 6 0 1 を有する。ポインタフラグ生成部 6 0 1 は、T F C ポインタ制御部 4 0 2 に格納されている T F C ポインタ情報と T F C 決定部 4 0 3 で決定された T F C が一致する場合にはフラグ「1」を生成すると共に、一致しない場合にはフラグ「-1」を生成する。ポインタフラグ生成部 6 0 1 は生成したポインタフラグ情報 S 5 0 をチャネルコーディング部 2 0 7 に送出する。これにより、通信端末装置 6 0 0 からポインタフラグが送信される。

#### 【0113】

次にこの実施の形態の無線基地局装置 5 0 0 及び通信端末装置 6 0 0 による T F C ポインタの調整動作について説明する。図 2 2 に、無線基地局装置 5 0 0 での調整動作を示す。無線基地局装置 5 0 0 は、ステップ S T 5 0 で調整動作を開始すると、ステップ S T 5 1 で T F C I チェック部 5 1 0（図 2 0）において、通信端末装置（移動局）6 0 0 から送られてきたポインタフラグと T F C I に基づいて、移動局の T F C ポインタが誤っているか否かをチェックする。この実施の形態の場合には、上述したように、ポインタフラグが「1」でかつ自局が保持している T F C ポインタと T F C I の T F C が一致するとき、またはポインタフラグが「-1」でかつ自局が保持する T F C ポインタより T F C I が示す T F C が小さい（伝送レートが小さい）ときのみ誤っていないと判断し、それ以外は誤っていると判断する。

#### 【0114】

無線基地局装置 5 0 0 は、ステップ S T 5 1 で移動局の T F C ポインタが誤っていないと判断すると、ステップ S T 5 2 に移り、T F C ポインタ決定部 3 1 2 において、自局で保持している前回の T F C ポインタから新たな T F C ポインタを決定する。そして続くステップ S T 5 3 において、T F C ポインタ決定部 3 1 2 において、新たな T F C ポインタが前回の T F C ポインタに対して大きい小さいかを比較し、この比較結果に基づく u p / d o w n / k e e p 信号を生成して、u p / d o w n / k e e p 信号を送信する。

#### 【0115】

これに対して、ステップ S T 5 1 で移動局の T F C ポインタが誤っていると判断すると、ステップ S T 5 4 に移り、T F C ポインタ決定部 3 1 2 において、自局で保持している前回の T F C ポインタから新たな T F C ポインタを決定する。そして続くステップ S T 5 5 において T F C ポインタ信号を送信する。無線基地局装置 5 0 0 は、ステップ S T 5 3 又はステップ S T 5 5 の後、ステップ S T 5 6 で T F C 調整動作を終了する。



## 【0116】

図23に、通信端末装置600でのポイントフラグ作成動作を示す。通信端末装置600は、ステップST60でポイントフラグ作成動作を開始すると、続くステップST61でTFCポイント制御部402が無線基地局装置500から送られてきたup/down/keep信号に従ってTFCポイントを更新し、ステップST62に進む。ステップST62では、TFCポイント以下のTFCを決定し、ステップST63に進む。

## 【0117】

ステップST63では、TFCポイントで示されたTFCと同じTFCが決定されたか否か判断する。そしてTFCポイントと同じTFCである場合には、ステップST64に移ってポイントフラグを「1」とし、TFCポイントと異なるTFCである場合には、ステップST65に移ってポイントフラグを「-1」とする。通信端末装置600は、ステップST63又はステップST64でポイントフラグを生成した後、ステップST66でTFC Iとポイントフラグを送信し、ステップST67でポイントフラグ作成動作を終了する。

## 【0118】

図24に、本実施の形態による無線基地局装置（基地局）500と通信端末装置（移動局）600のTFCポイントの調整の様子を示す。先ず図24のような送受信を開始する前に、基地局は移動局にTFCポイントを示すTFC番号を通知し、両局のTPCポイントが一致しているものとする。基地局は、時点t1の前に新たなTFCポイントを決し、前回のTFCポイントと新たなTFCポイントとの大小関係に基づくup/down/keep信号を時点t1に送信する。

## 【0119】

移動局はこのup/down/keep信号を時点t2で受信すると、up/down/keep信号に基づいてTFCポイントを更新し、パワーマージン/バッファサイズ情報に基づきこのTFCポイント以下のTFCを決定する。そして移動局は、時点t3において、TFC Iと共にポイントフラグを送信する。

## 【0120】

基地局は、時点t4において、TFC I情報とポイントフラグを受信する。続いて基地局はTFCポイントを決する。また基地局はポイントフラグとTFC Iに基づいて移動局のTFCポイントが自局のTFCポイントと一致するか否か判断する。そして一致すると判断した場合には時点t5でup/down/keep信号を送信し、一致しないと判断した場合には時点t5でTFCポイント情報を送信する。

## 【0121】

移動局は、時点t6でup/down/keep信号又はTFCポイント情報を受信すると、その信号に基づいて自局のTFCポイントを更新する。

## 【0122】

かくして本実施の形態によれば、通信端末装置600が自局のTFCポイントと同じTFCを選択したか異なるTFCを選択したかを示すフラグをTFC Iと共に基地局に送信し、無線基地局装置500がこのフラグとTFC Iに基づいて通信端末装置600のTFCポイントが自局のTFCポイントと一致しているのかを判断し、異なる場合にのみTFCポイント信号（TFC番号）を通信端末装置600に送信するようにしたことにより、伝送情報量の増加を最小限に抑えながら、容易かつ確実に無線基地局装置500と通信端末装置600のTFCポイントを一致させることができる。

## 【0123】

（他の実施の形態）

なお上述した実施の形態に加えて、無線基地局装置100、300、500がTFC Iを受信してからこのTFC Iを基準とした次のup/down/keep信号を送信するまでの間、通信端末装置200、400、600に対してkeep信号を送信してもよい。このようにすれば、無線基地局装置100、300、500と通信端末装置200、400、600とでTFCポイントの調整をしている間に通信端末装置200、400、6

00 TFC ポインタが変更されることがないので、この間に TFC ポインタがずれることを防止できる。

【産業上の利用可能性】

【0124】

本発明は、無線基地局と通信端末の TFC ポインタを一致させることが要求される無線通信システムに適用し得る。

【図面の簡単な説明】

【0125】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る無線基地局装置の構成を示すブロック図

【図2】 TFC ポインタ制御部の構成を示すブロック図

【図3】 実施の形態1の通信端末装置の構成を示すブロック図

【図4】 TFC ポインタ制御部の構成を示すブロック図

【図5】 実施の形態1の無線基地局装置による TFC ポインタ調整動作を示すフローチャート

【図6】 実施の形態1の通信端末装置による TFC ポインタ調整動作を示すフローチャート

【図7】 実施の形態1の無線基地局装置と通信端末装置の TFC ポインタ調整動作を示すシーケンス図

【図8】 従来の無線基地局装置と通信端末装置の TFC ポインタ調整動作を示すシーケンス図

【図9】 実施の形態2の無線基地局装置の構成を示すブロック図

【図10】 TFC ポインタ制御部の構成を示すブロック図

【図11】 実施の形態2の通信端末装置の構成を示すブロック図

【図12】 TFC ポインタ制御部の構成を示すブロック図

【図13】 TFC 決定部の構成を示すブロック図

【図14】 TFC I チェック部における具体的なチェック方法の説明に供する図

【図15】 TFC I チェック部における具体的なチェック方法の説明に供する図

【図16】 実施の形態2の無線基地局装置による TFC ポインタ調整動作を示すフローチャート

【図17】 実施の形態2の通信端末装置による TFC I 及びパワーマージン／バッファサイズ情報の送信処理を示すフローチャート

【図18】 実施の形態2の無線基地局装置と通信端末装置の TFC ポインタ調整動作を示すシーケンス図

【図19】 実施の形態3の無線基地局装置の構成を示すブロック図

【図20】 TFC ポインタ制御部の構成を示すブロック図

【図21】 実施の形態3の通信端末装置の構成を示すブロック図

【図22】 実施の形態3の無線基地局装置による TFC ポインタ調整動作を示すフローチャート

【図23】 実施の形態3の通信端末装置による TFC ポインタフラグ作成動作を示すフローチャート

【図24】 実施の形態3の無線基地局装置と通信端末装置の TFC ポインタ調整動作を示すシーケンス図

【図25】 TFC Selectionの説明に供する図

【図26】 TFC S と TFC ポインタの説明に供する図

【符号の説明】

【0126】

100、300、500 無線基地局装置

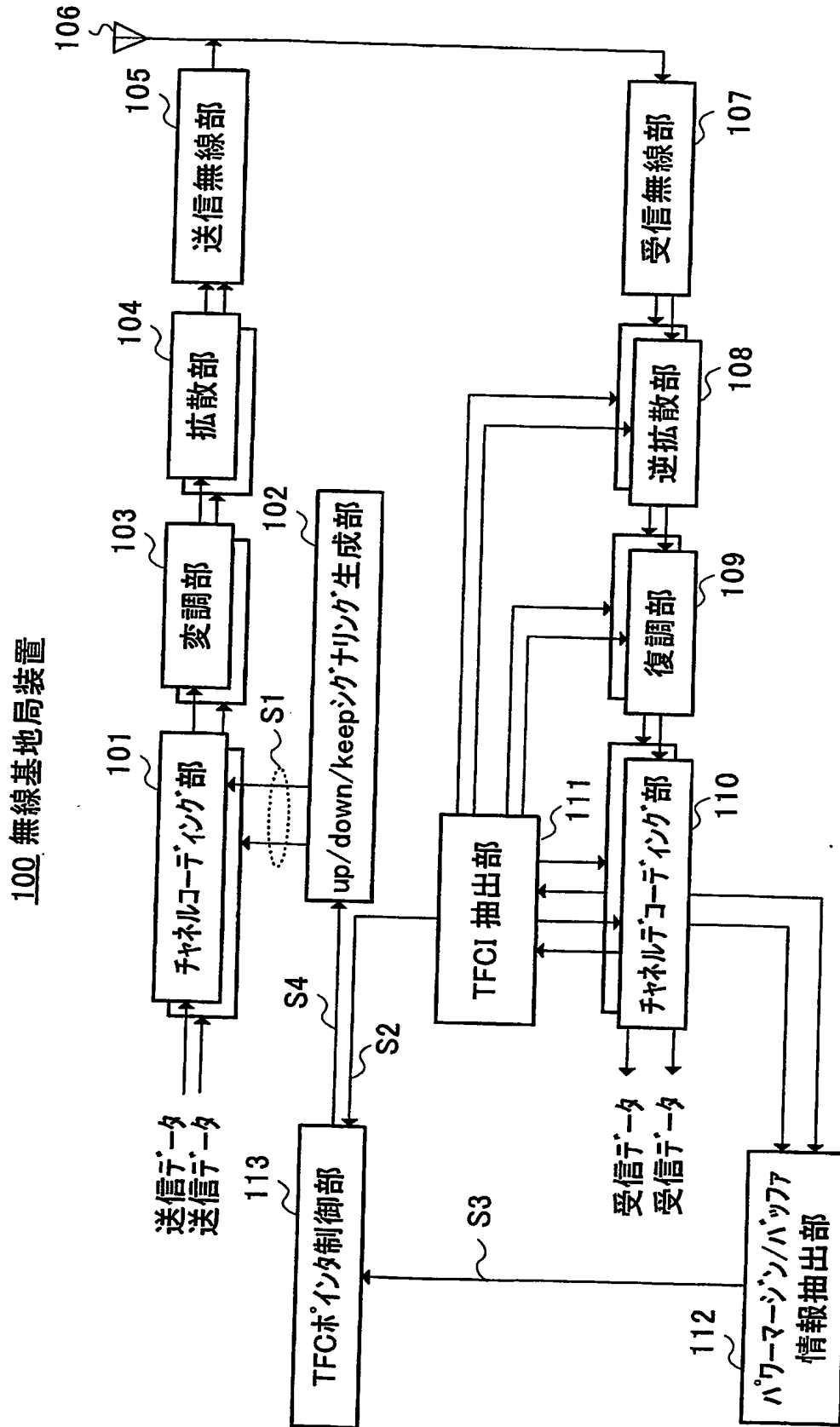
102 up/down/keep シグナリング生成部

111 TFC I 抽出部

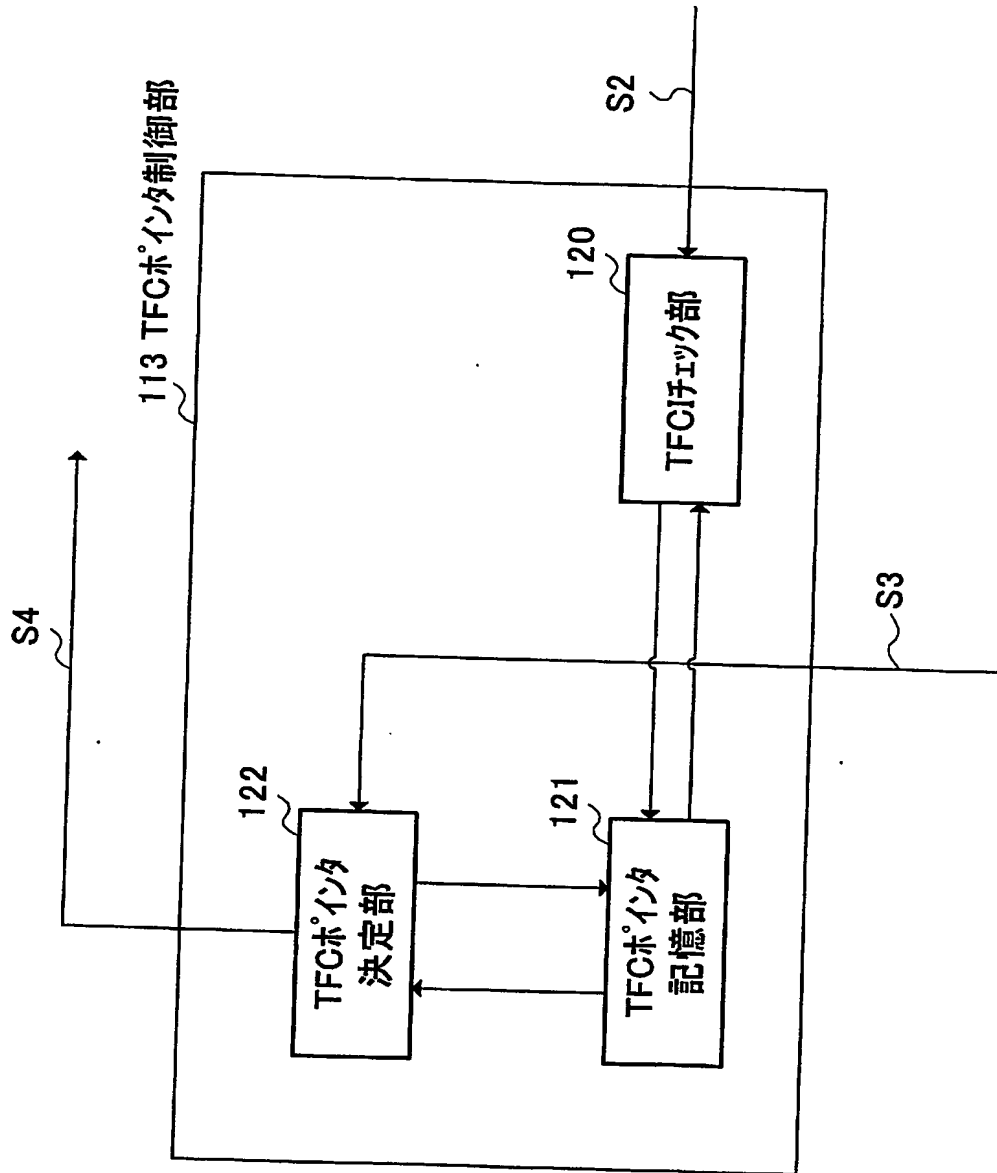
112 パワーマージン／バッファ情報抽出部

113 TFCポインタ制御部  
120、310、510 TFC I チェック部  
121、221、311、411 TFCポインタ記憶部  
122、312 TFCポインタ決定部  
200、400、600 通信端末装置  
211 up/down/keep シグナリング抽出部  
212、302、402、502 TFCポインタ制御部  
213、403 TFC決定部  
220、410 TFCポインタ更新部  
301 TFCポインタ信号生成部  
401 TFCポインタ抽出部  
420 TFC選択部  
421 TFC比較部  
501 ポインタフラグ抽出部  
601 ポインタフラグ生成部  
S1、S10 up/down/keep 信号  
S2 TFC I 情報  
S3 パワーマージン/バッファ情報  
S4 TFCポインタ制御信号  
S11、S21、S30 TFCポインタ情報  
S12 TFC情報  
S13 TFC I 情報  
S20 判断結果  
S22 TFCポインタ信号  
S40、S50 ポインタフラグ情報

【書類名】 図面  
【図 1】

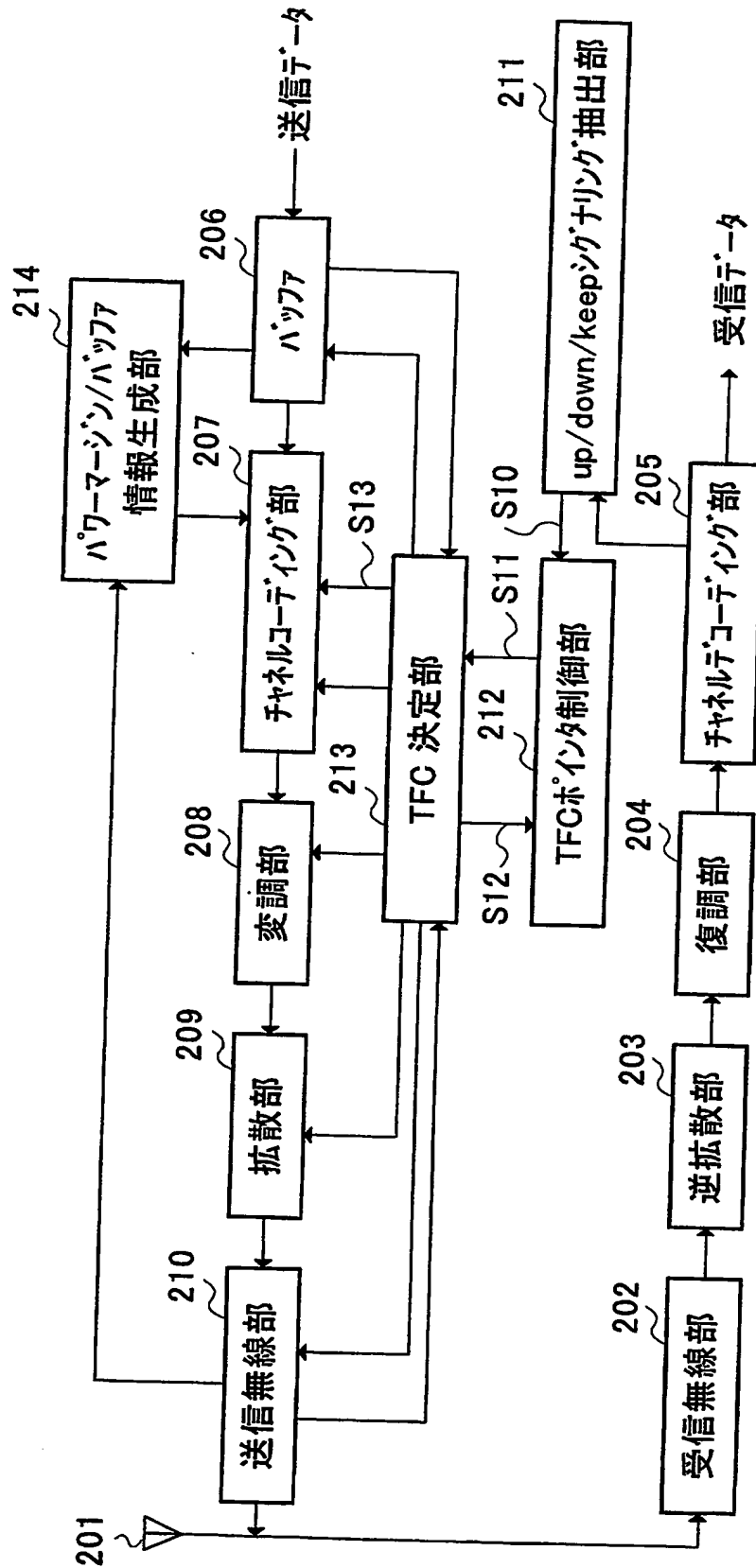


【図 2】

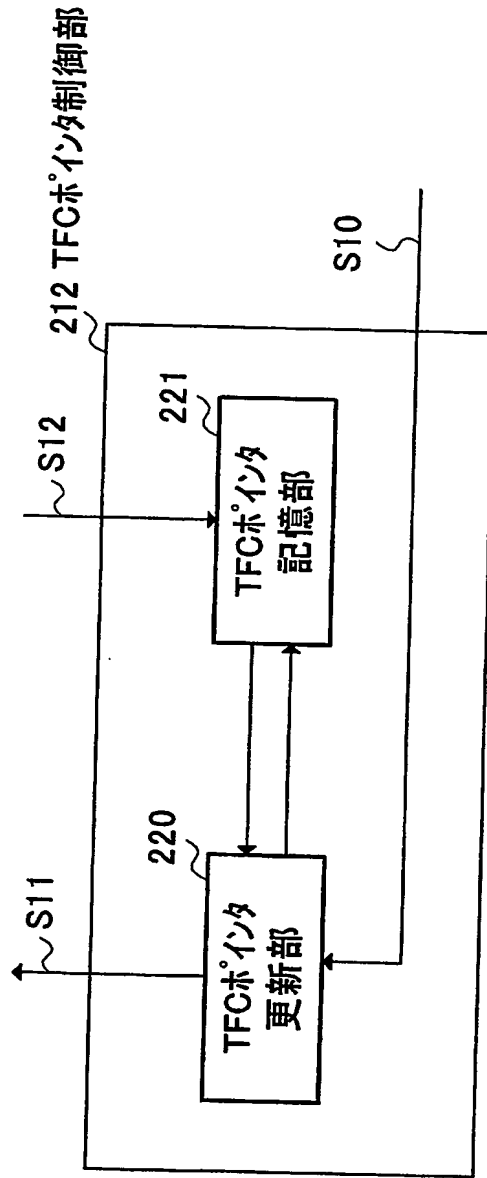


【図 3】

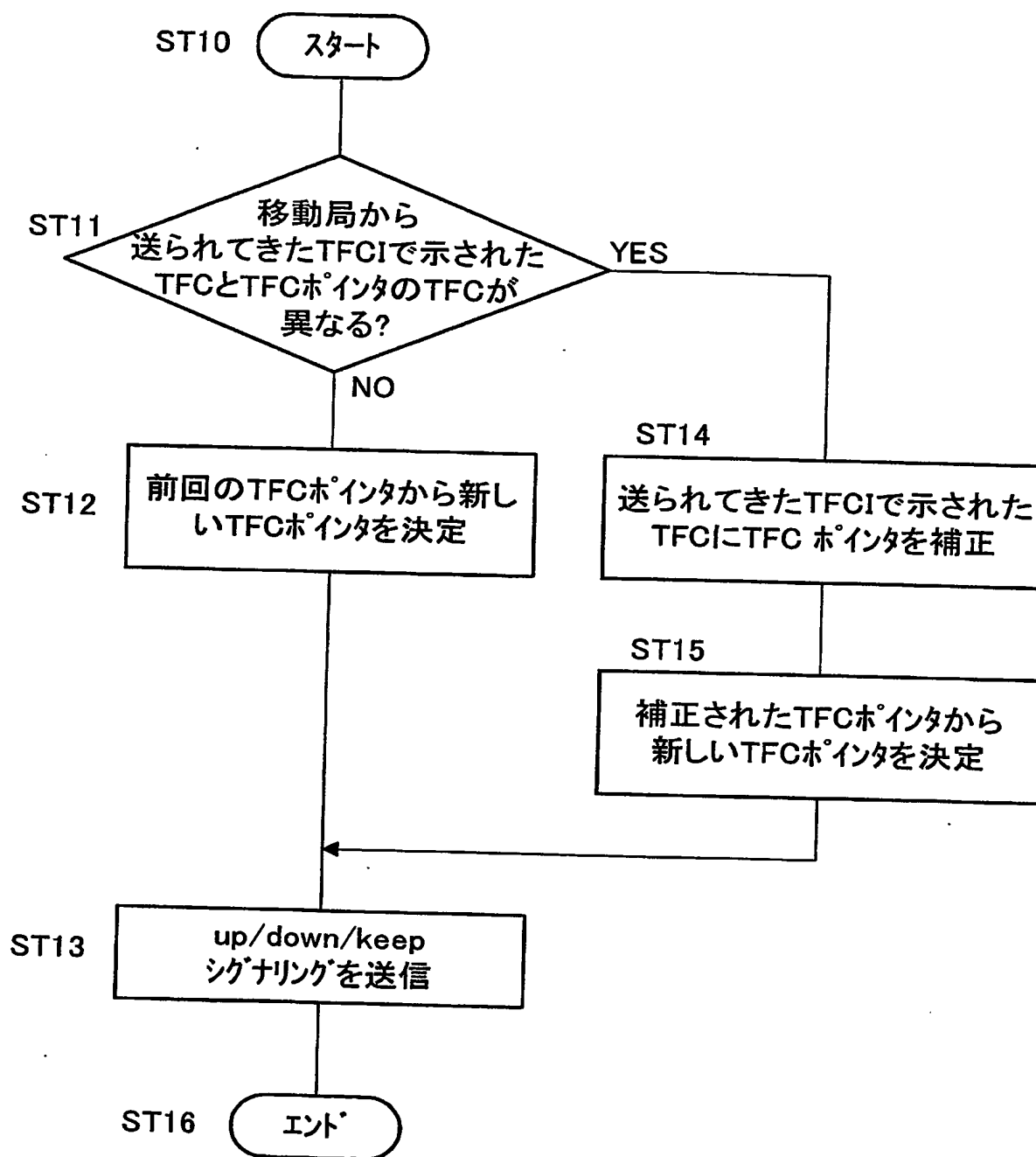
200 通信端末装置



【図 4】

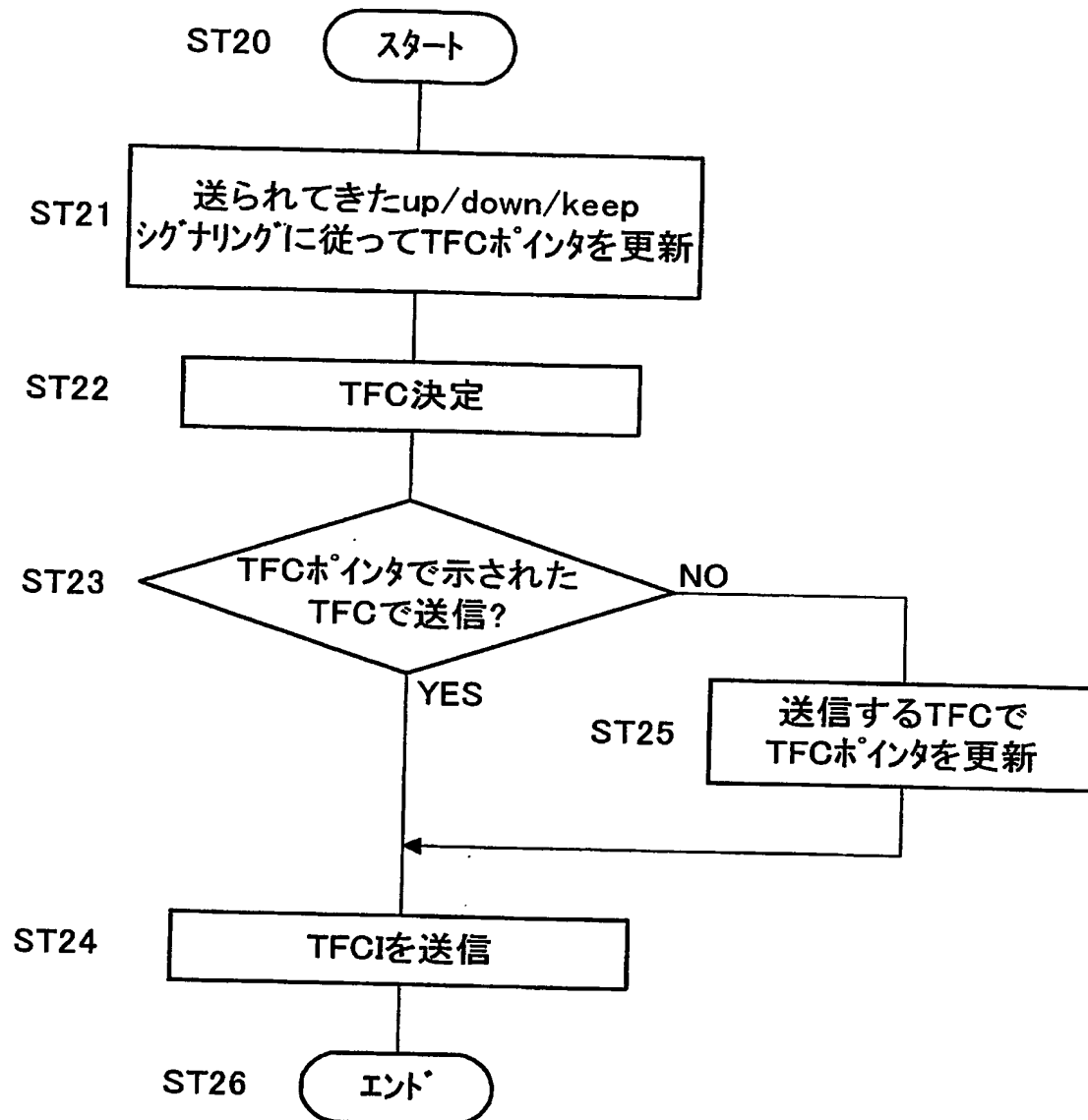


【図5】

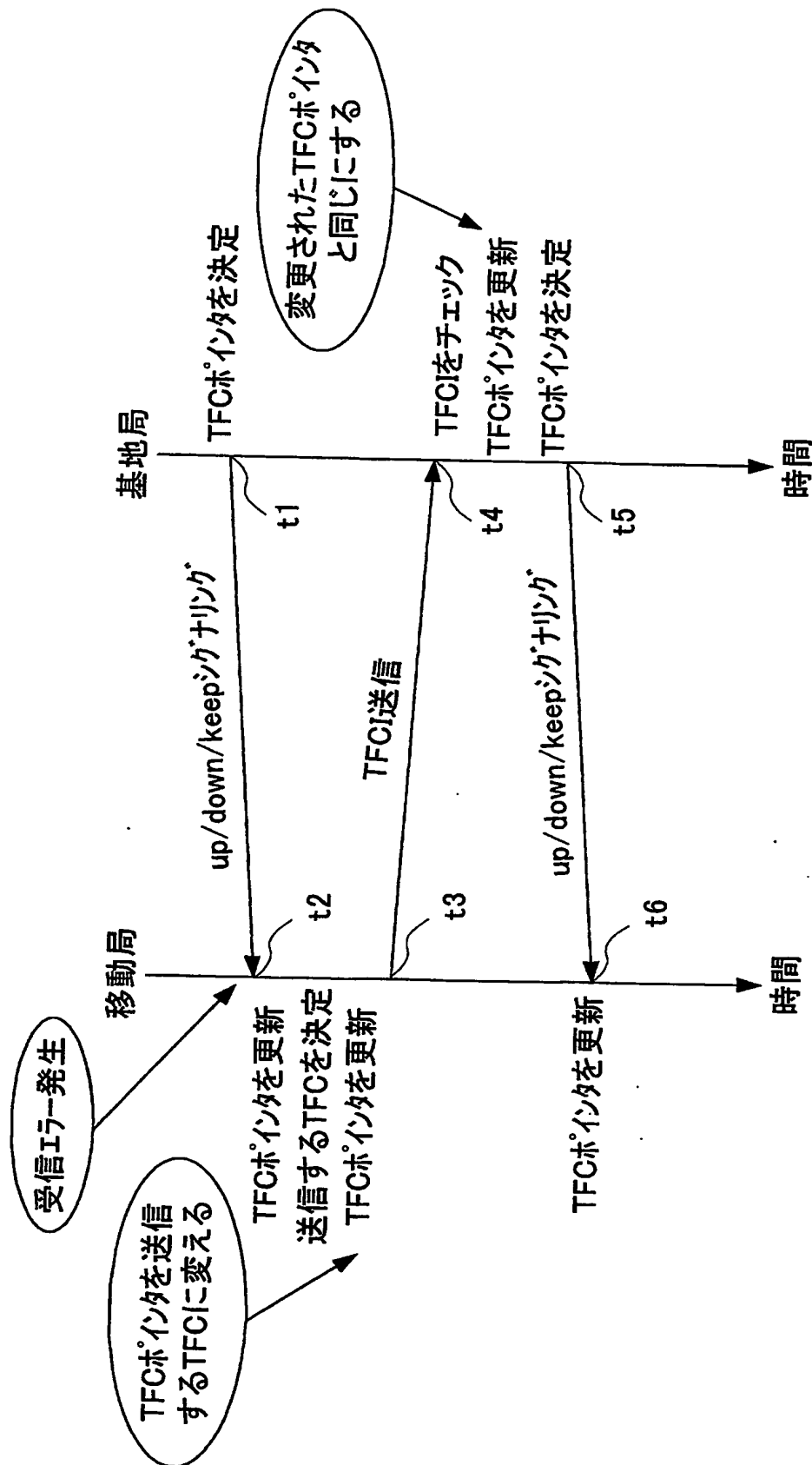




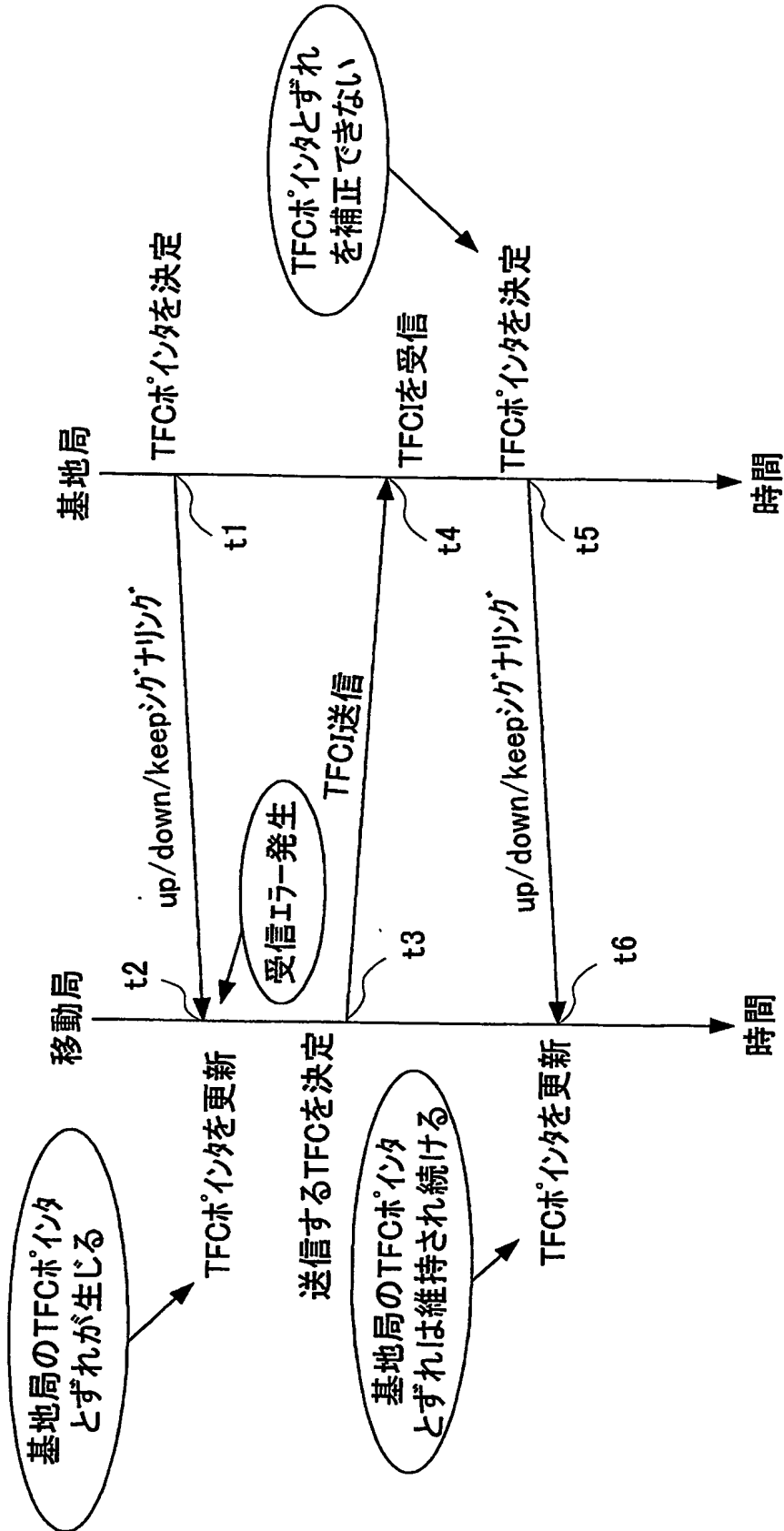
【図 6】



【図 7】

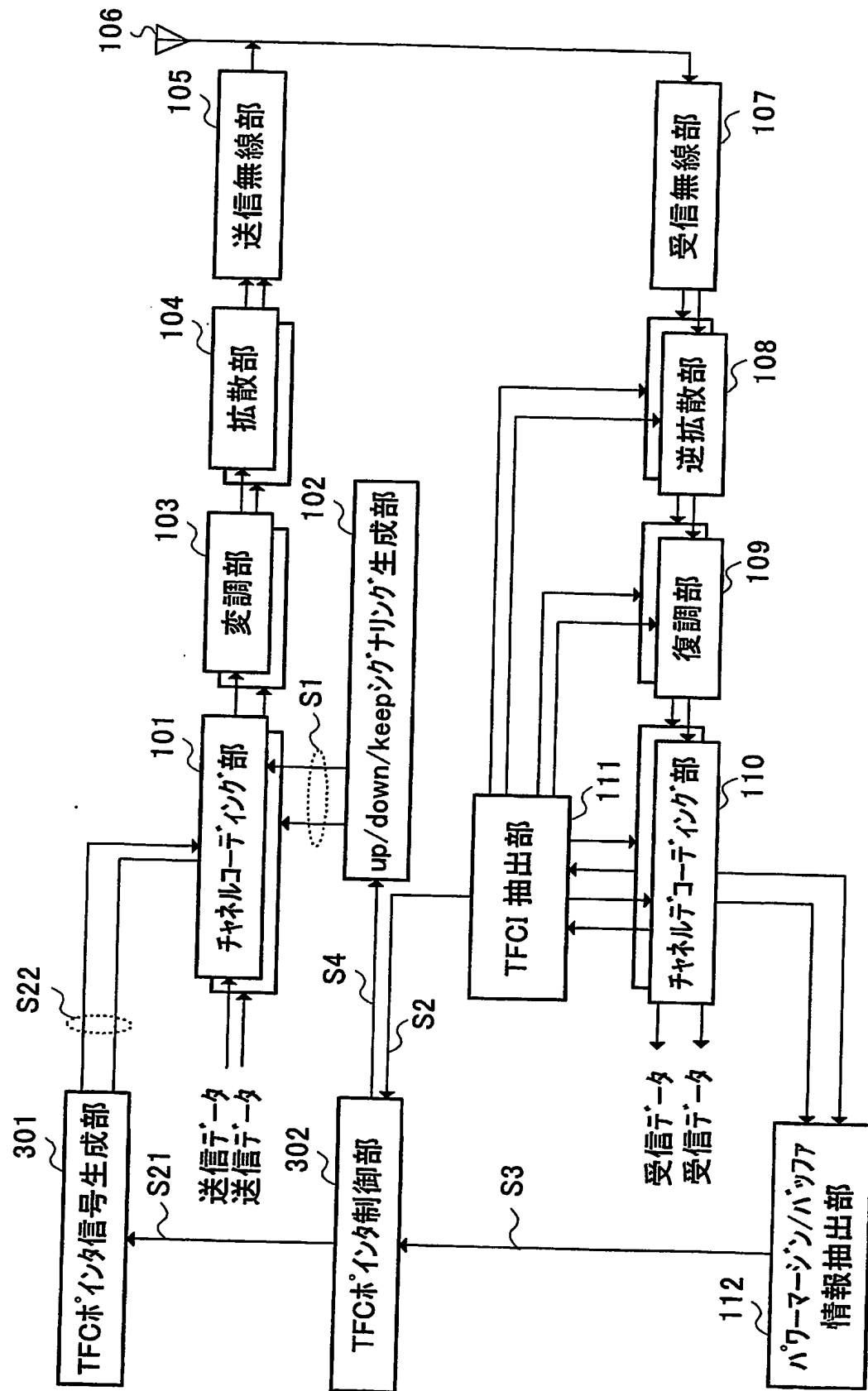


【図 8】

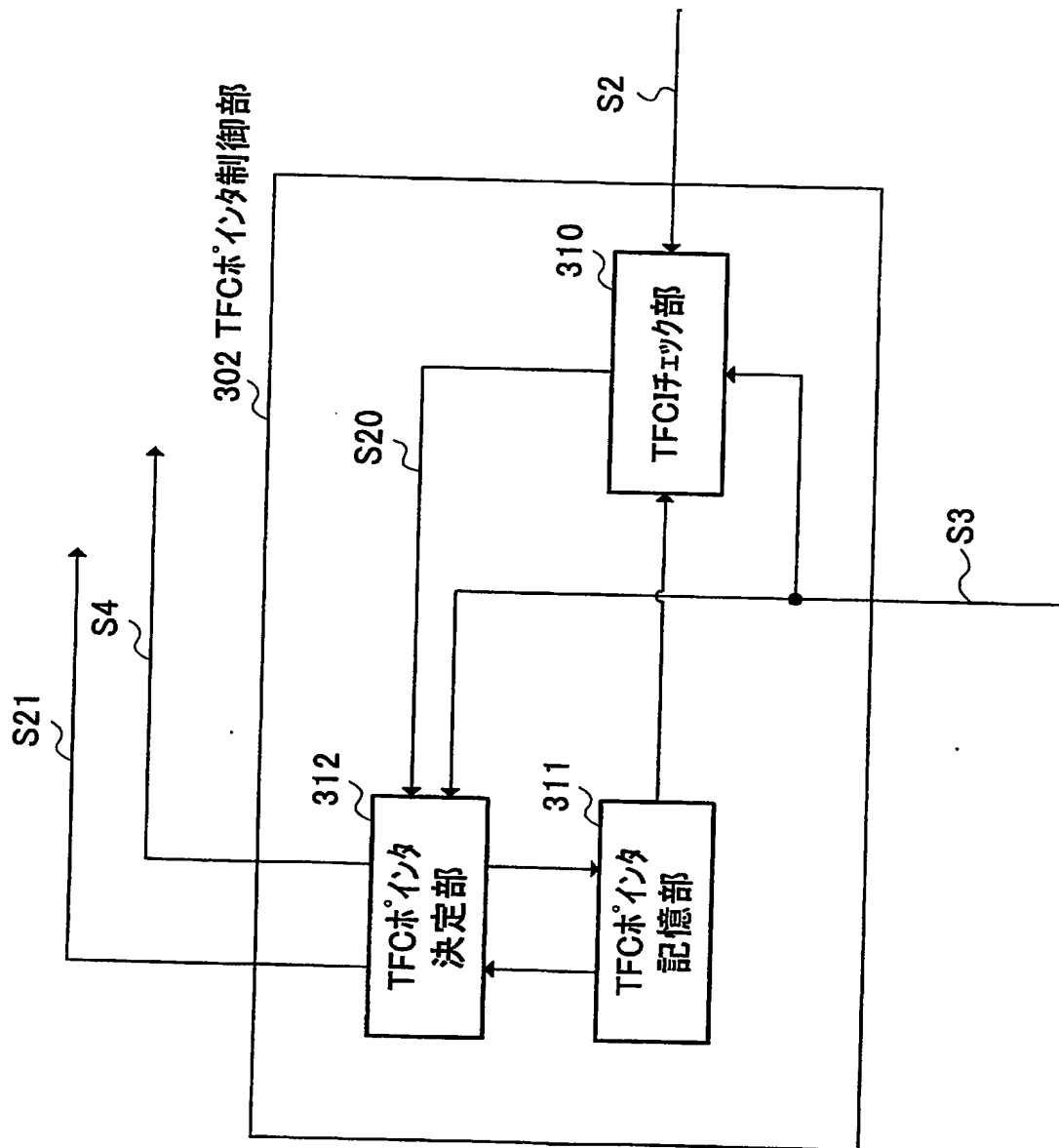


【図 9】

### 300 無線基地局裝置

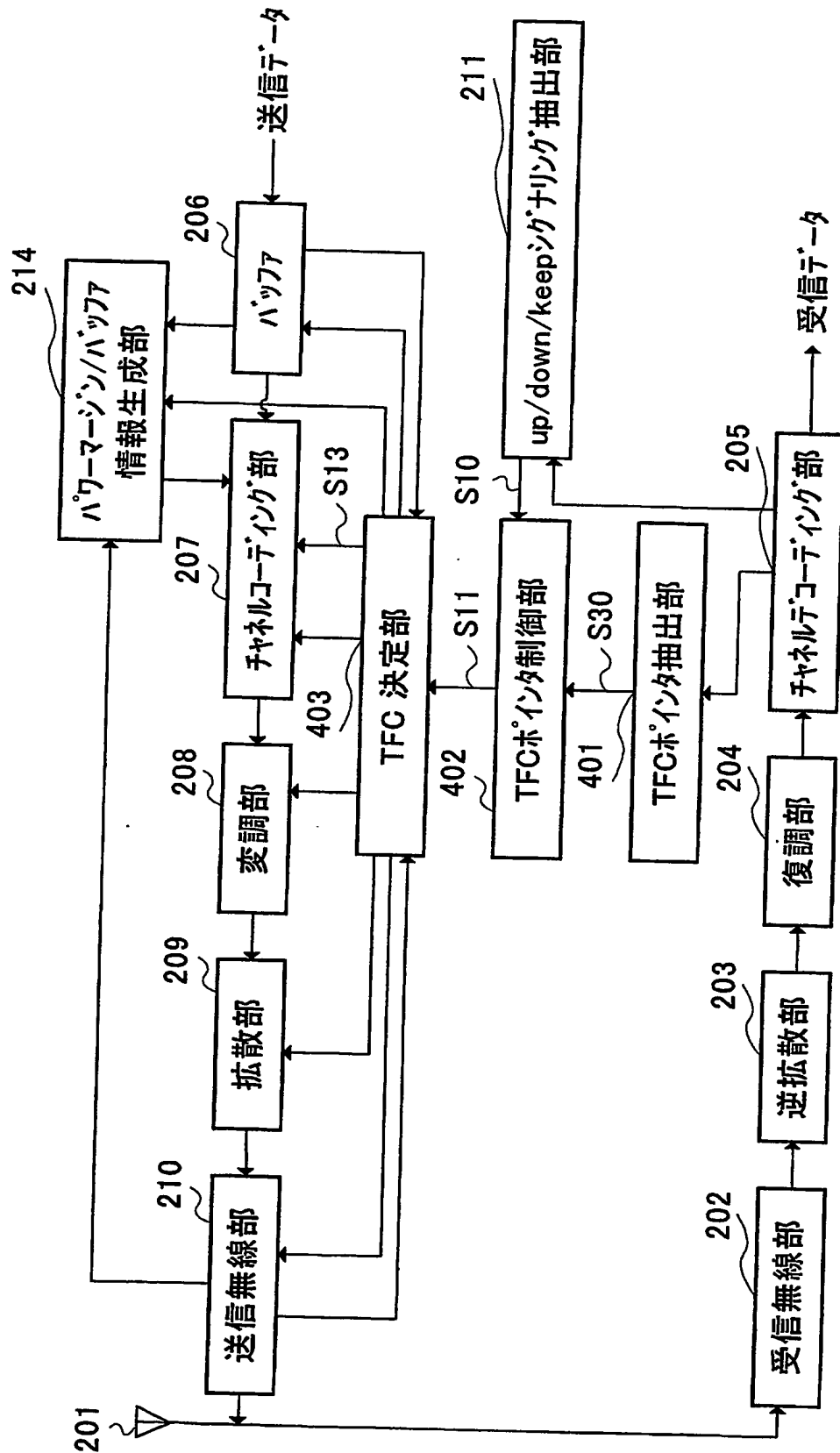


【図 10】

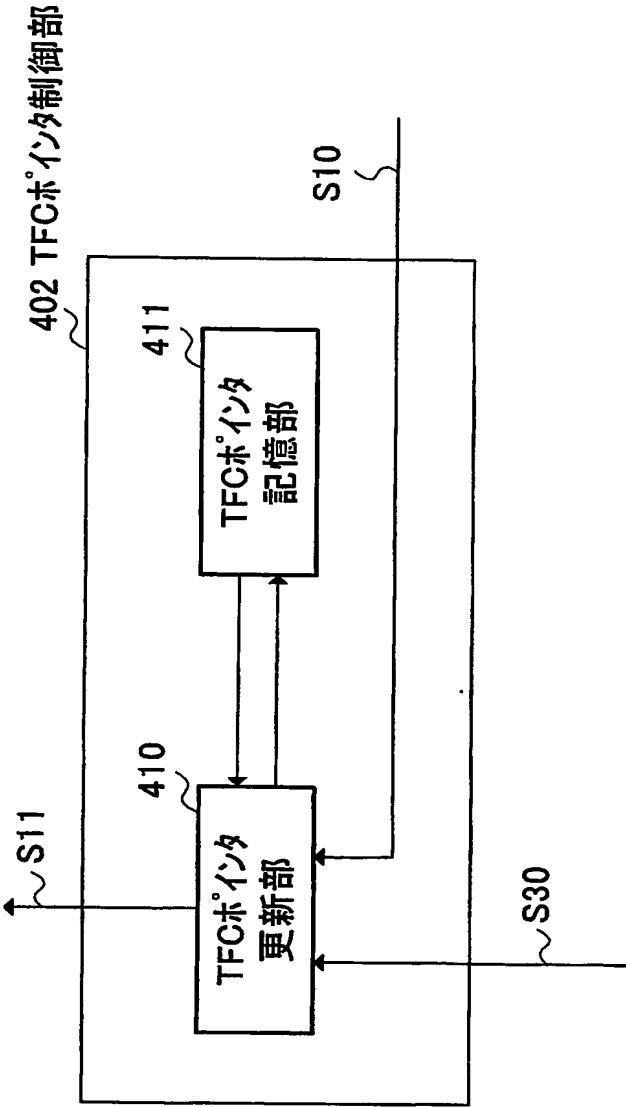


【図 11】

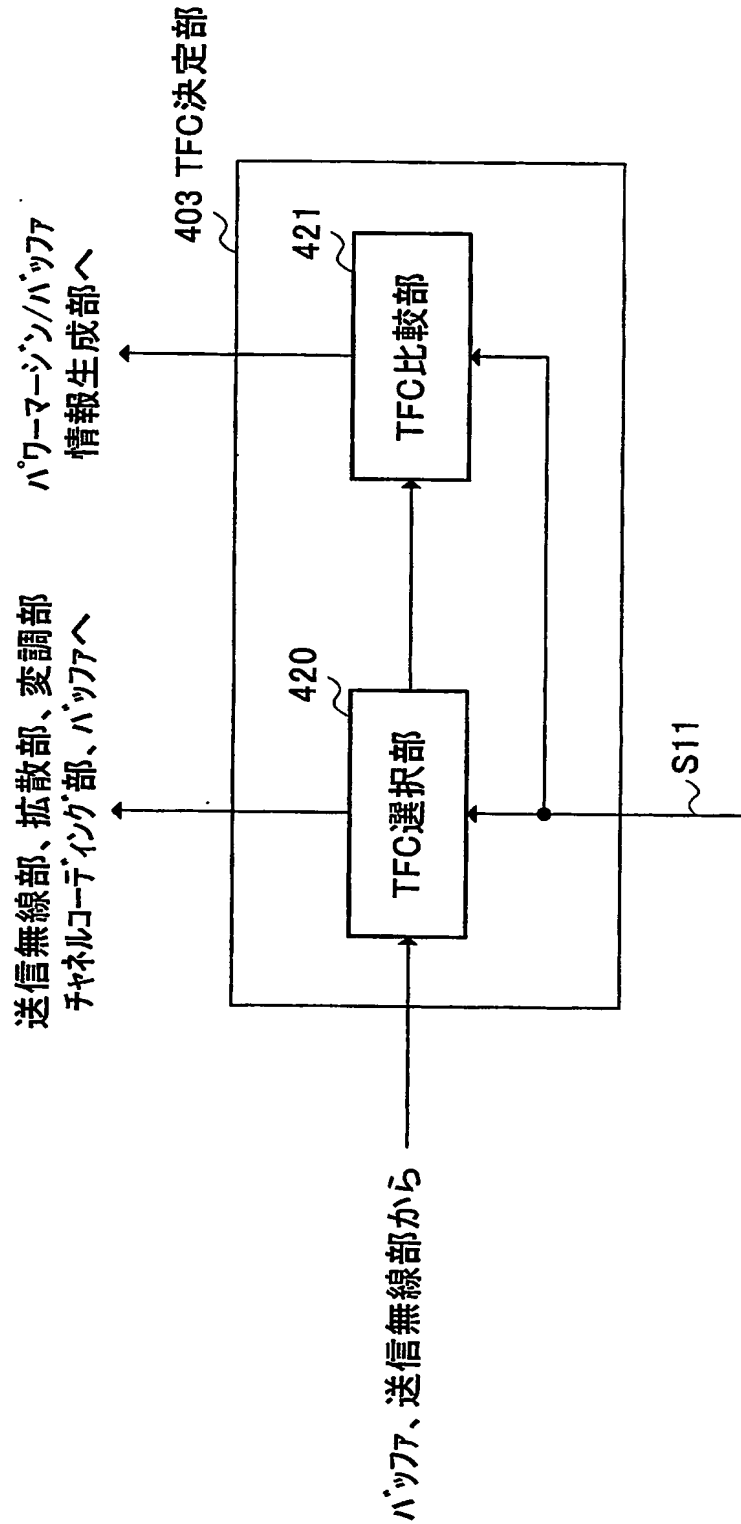
400 通信端末装置



【図 12】

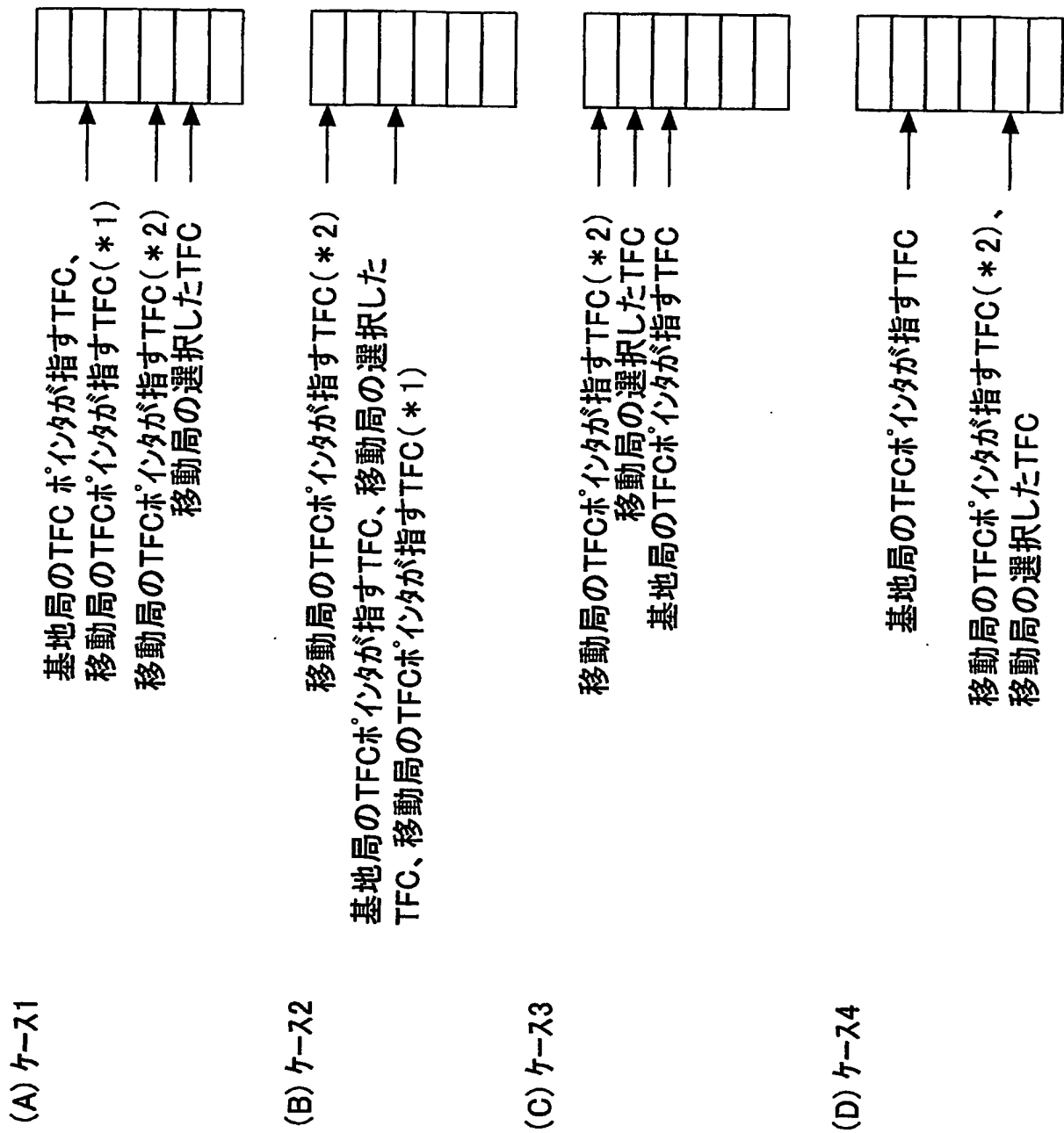


【図 13】

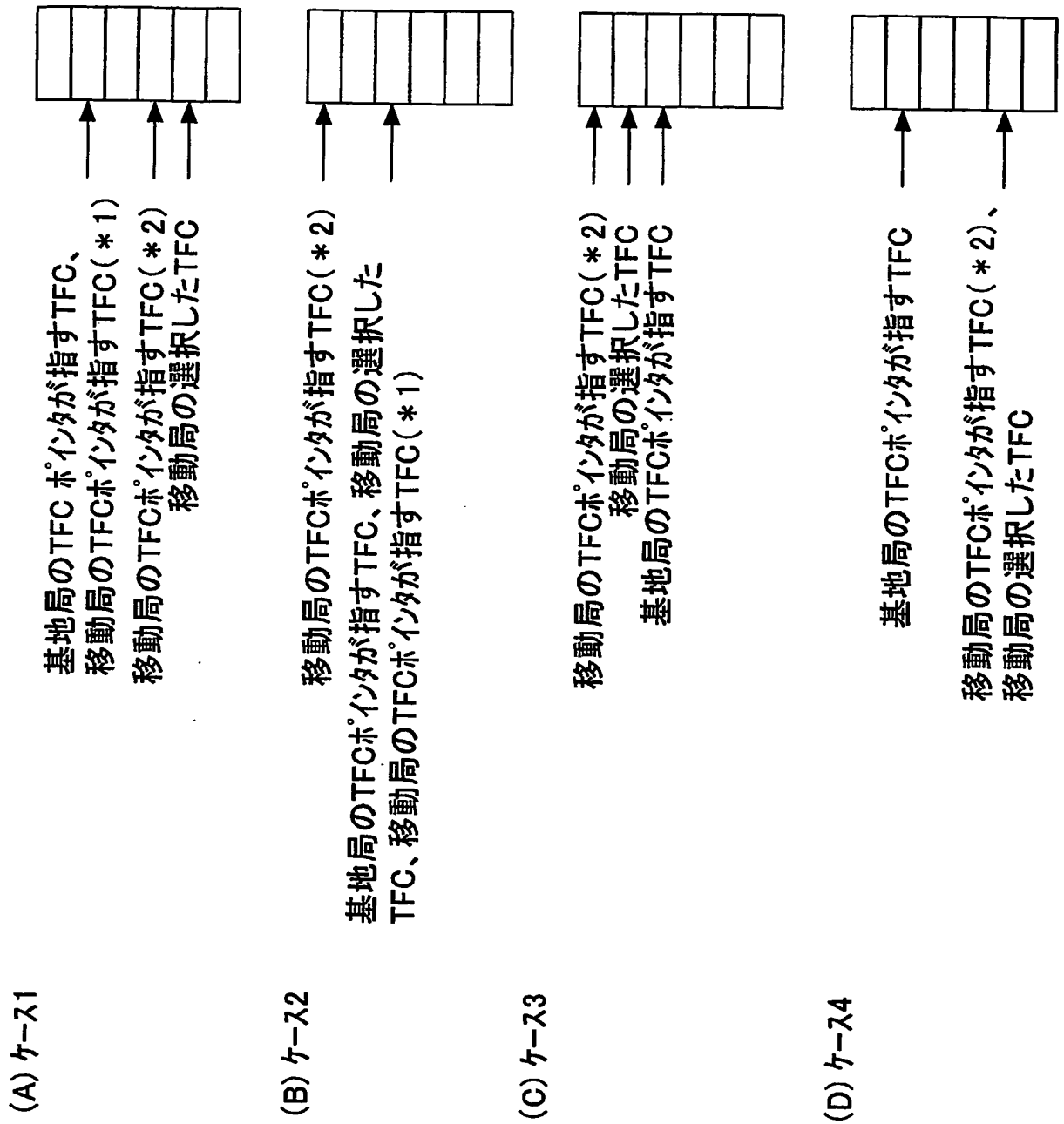




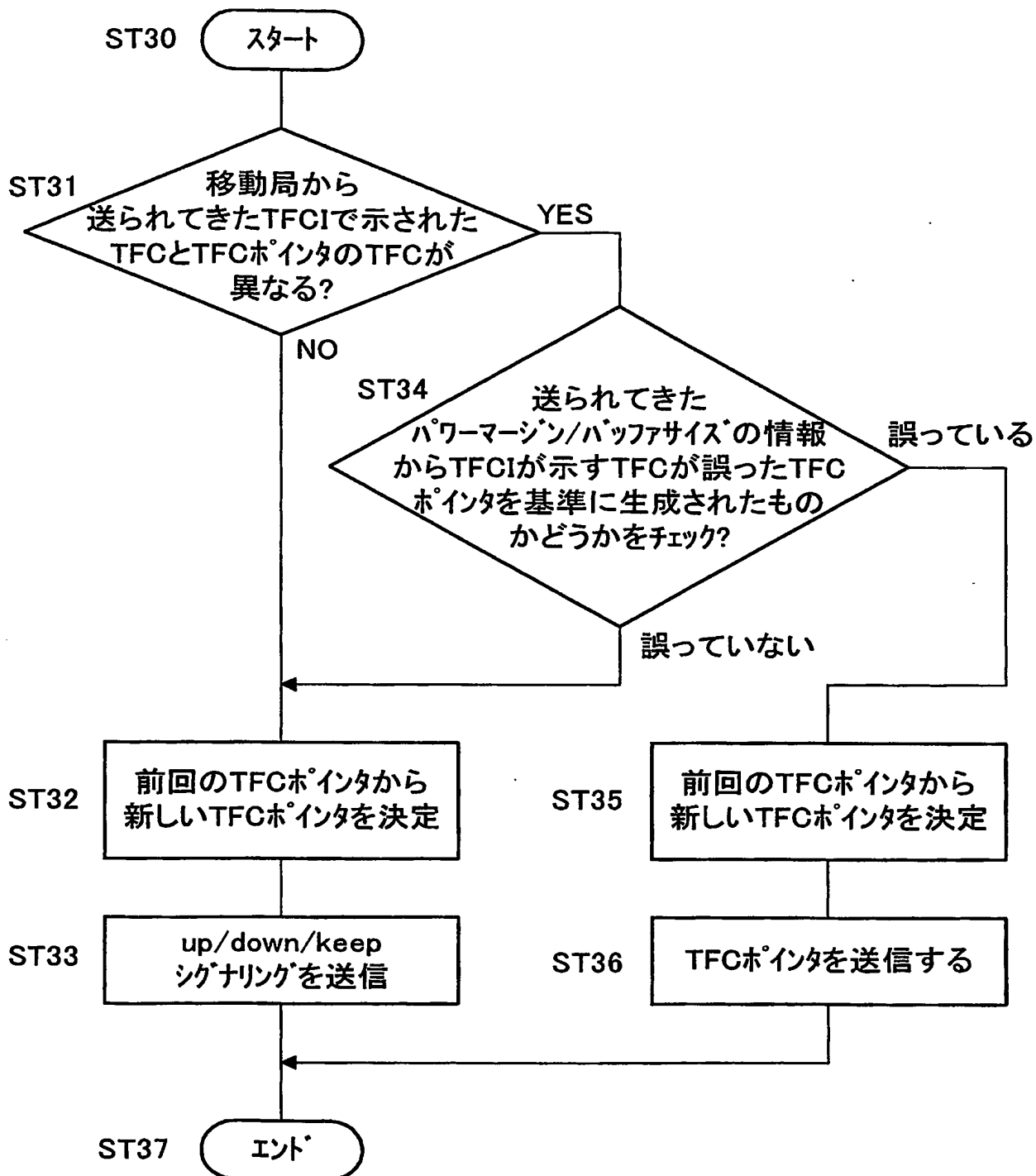
【図 14】



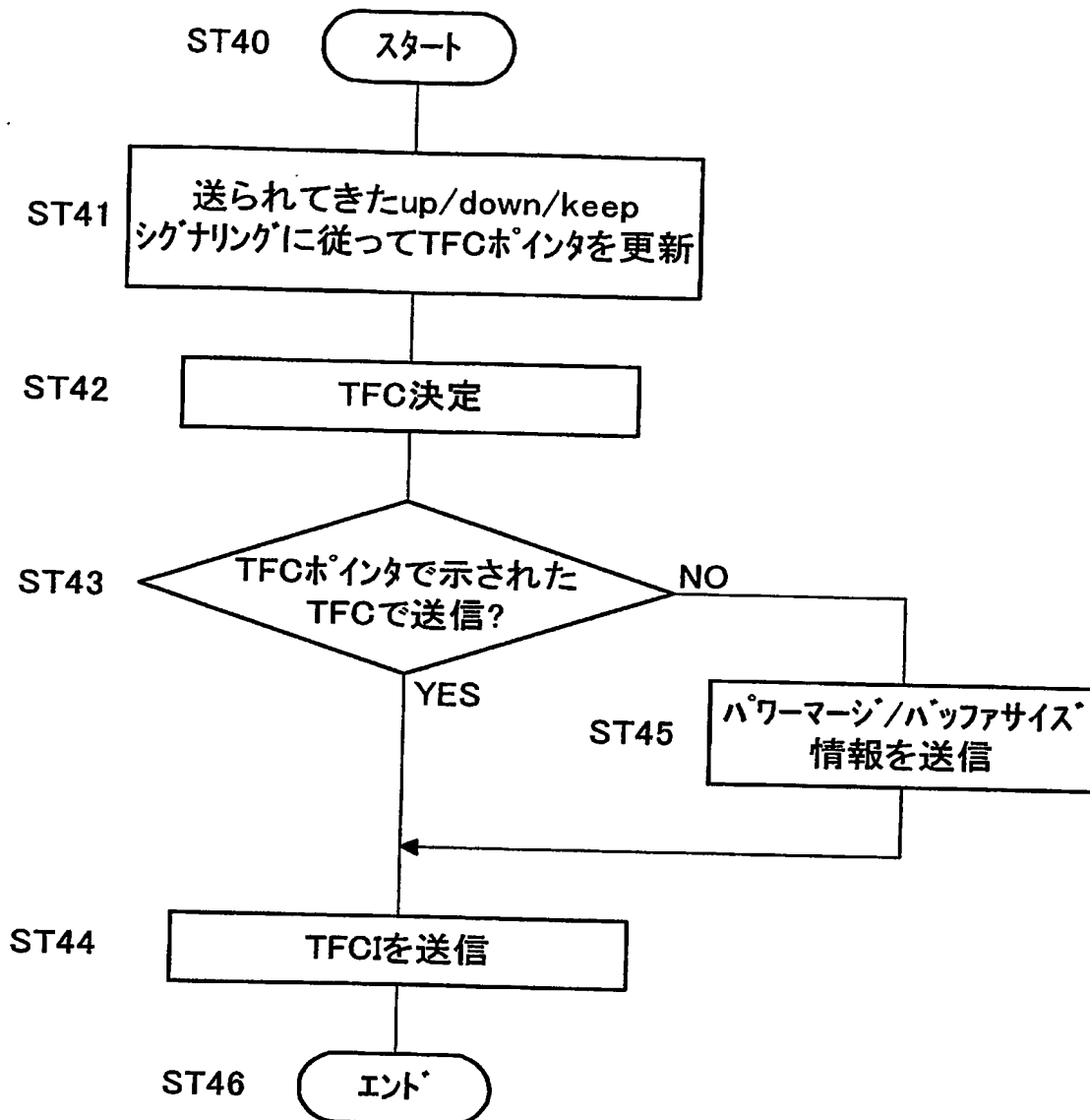
【図 15】



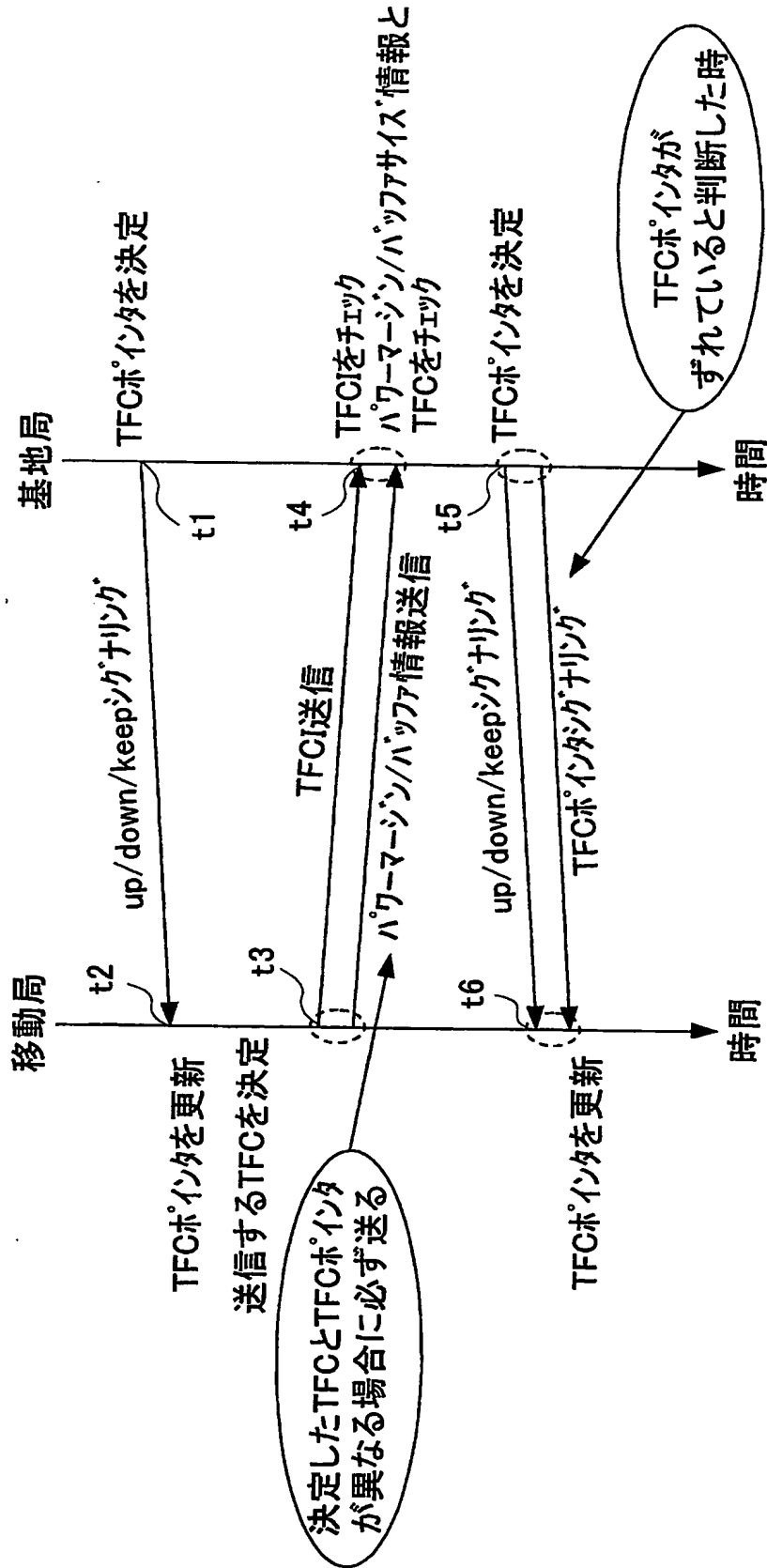
【図16】



【図 17】

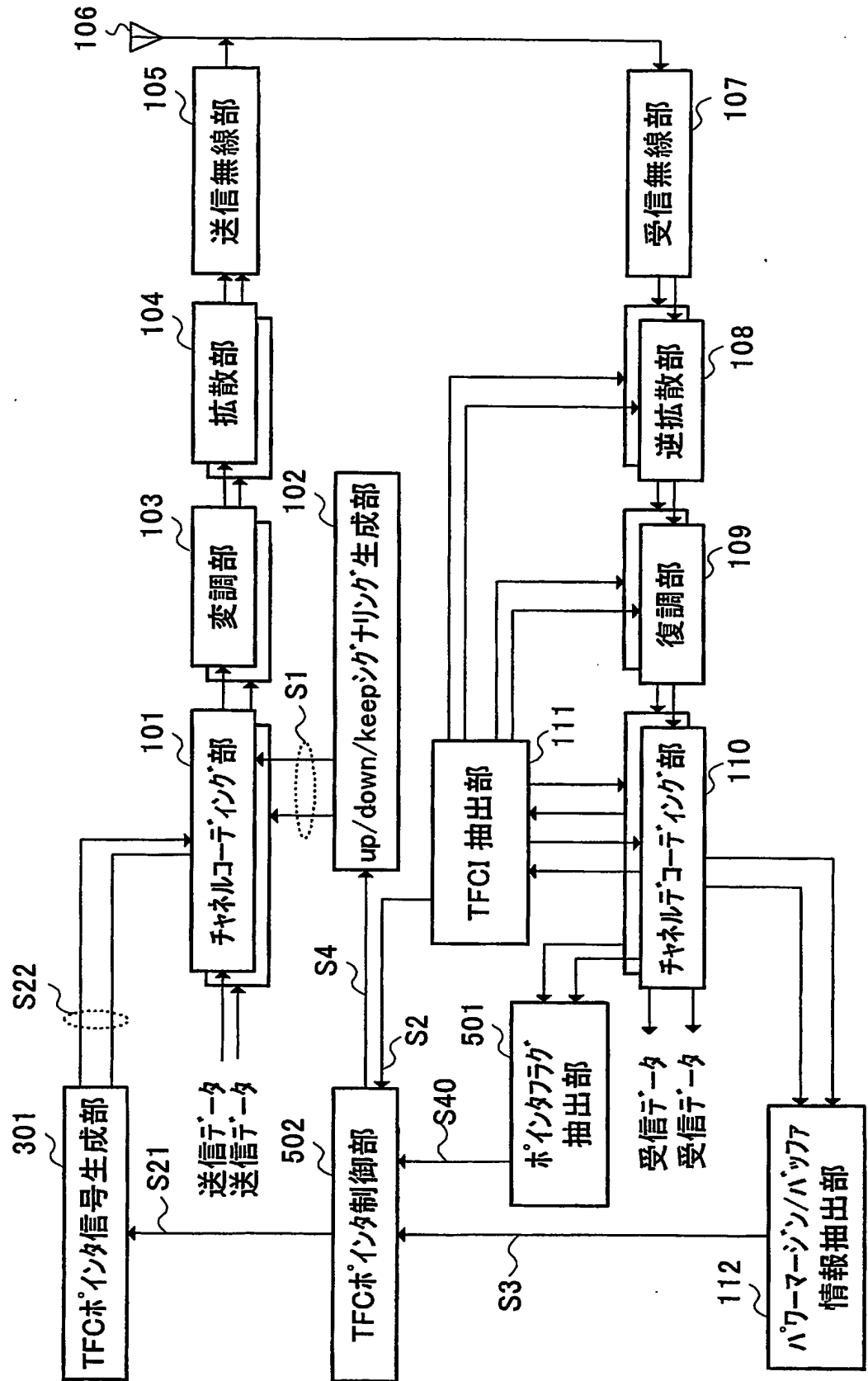


【図 18】

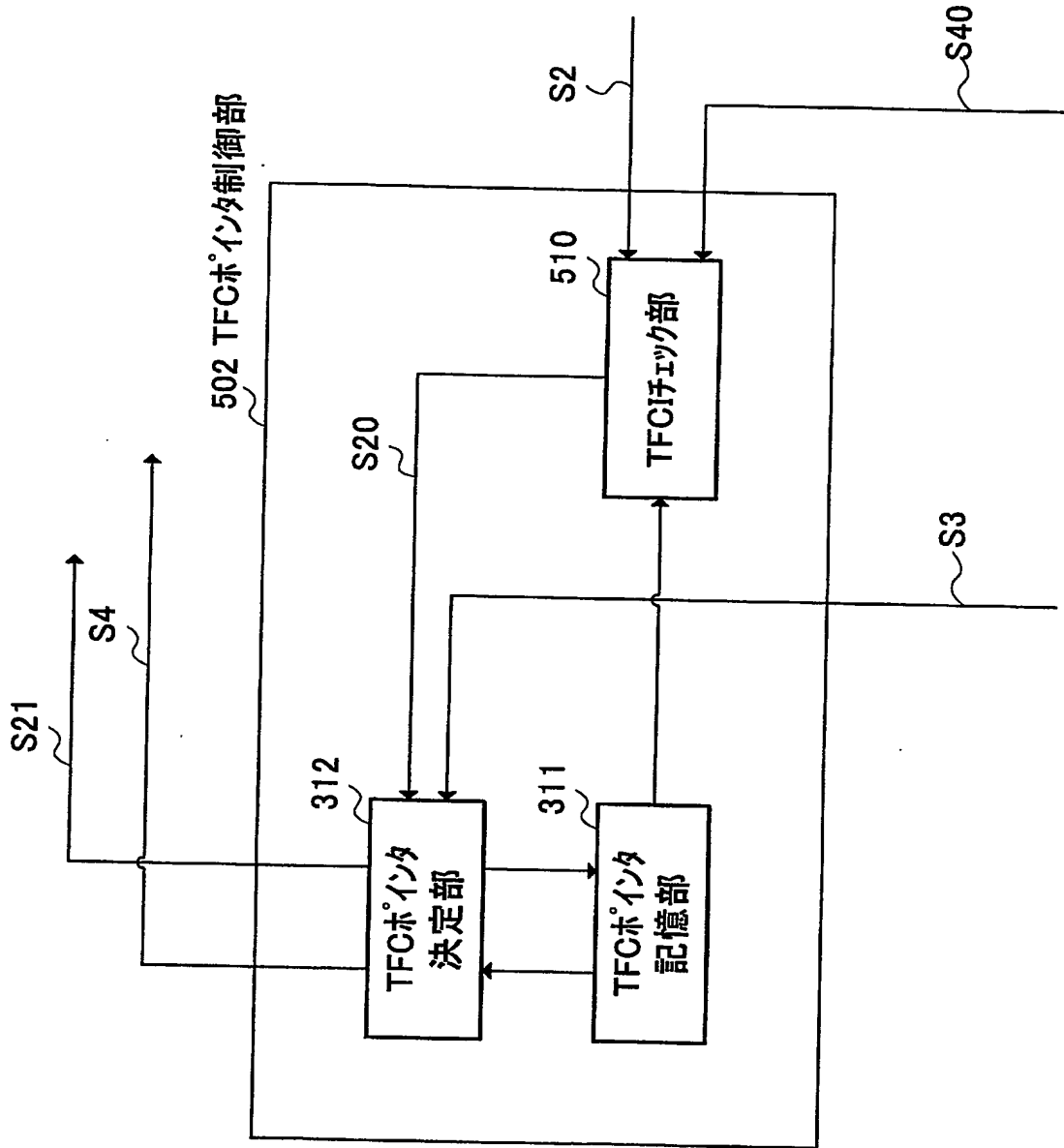


【図 19】

500 無線基地局装置

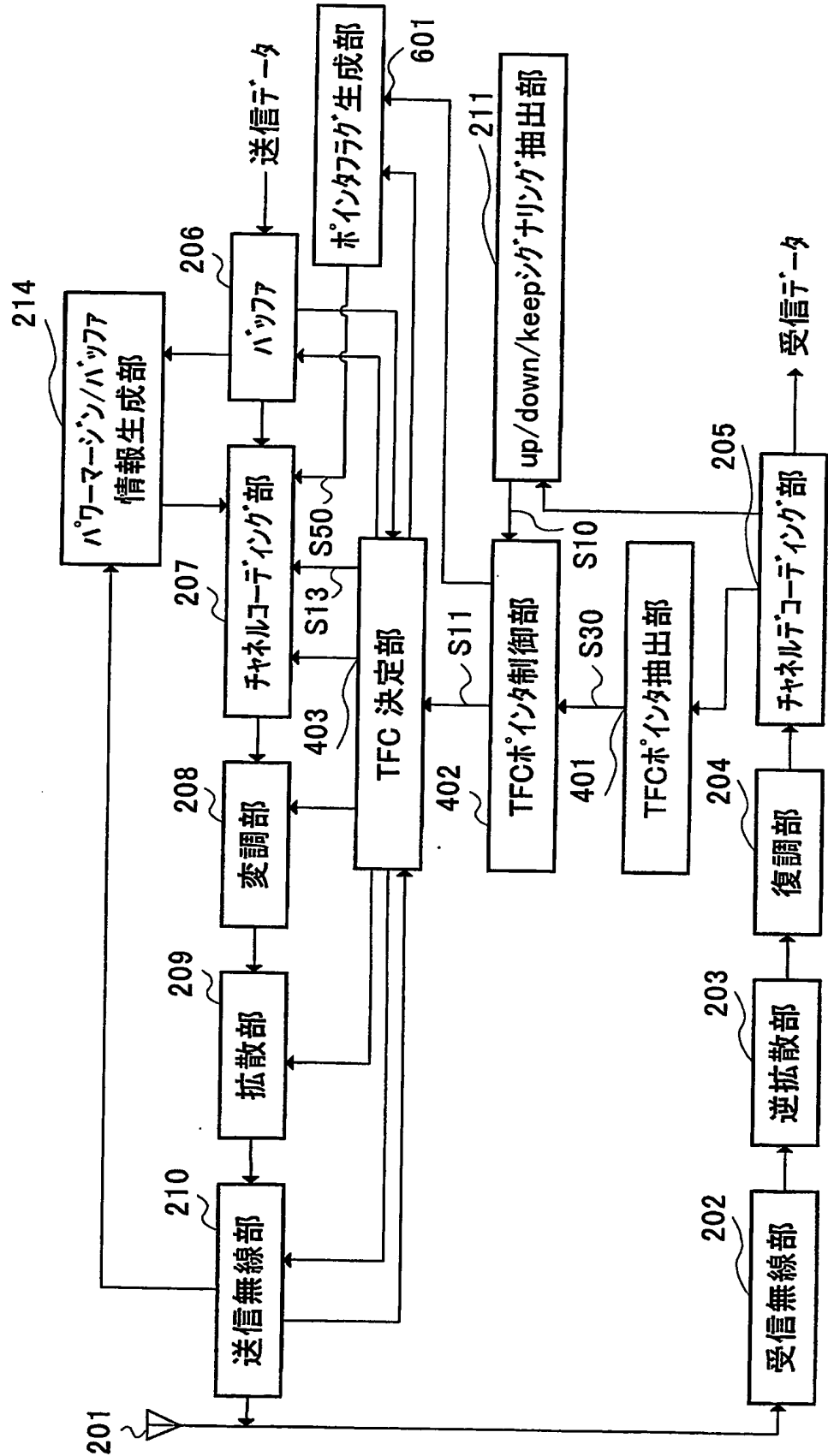


【図 20】



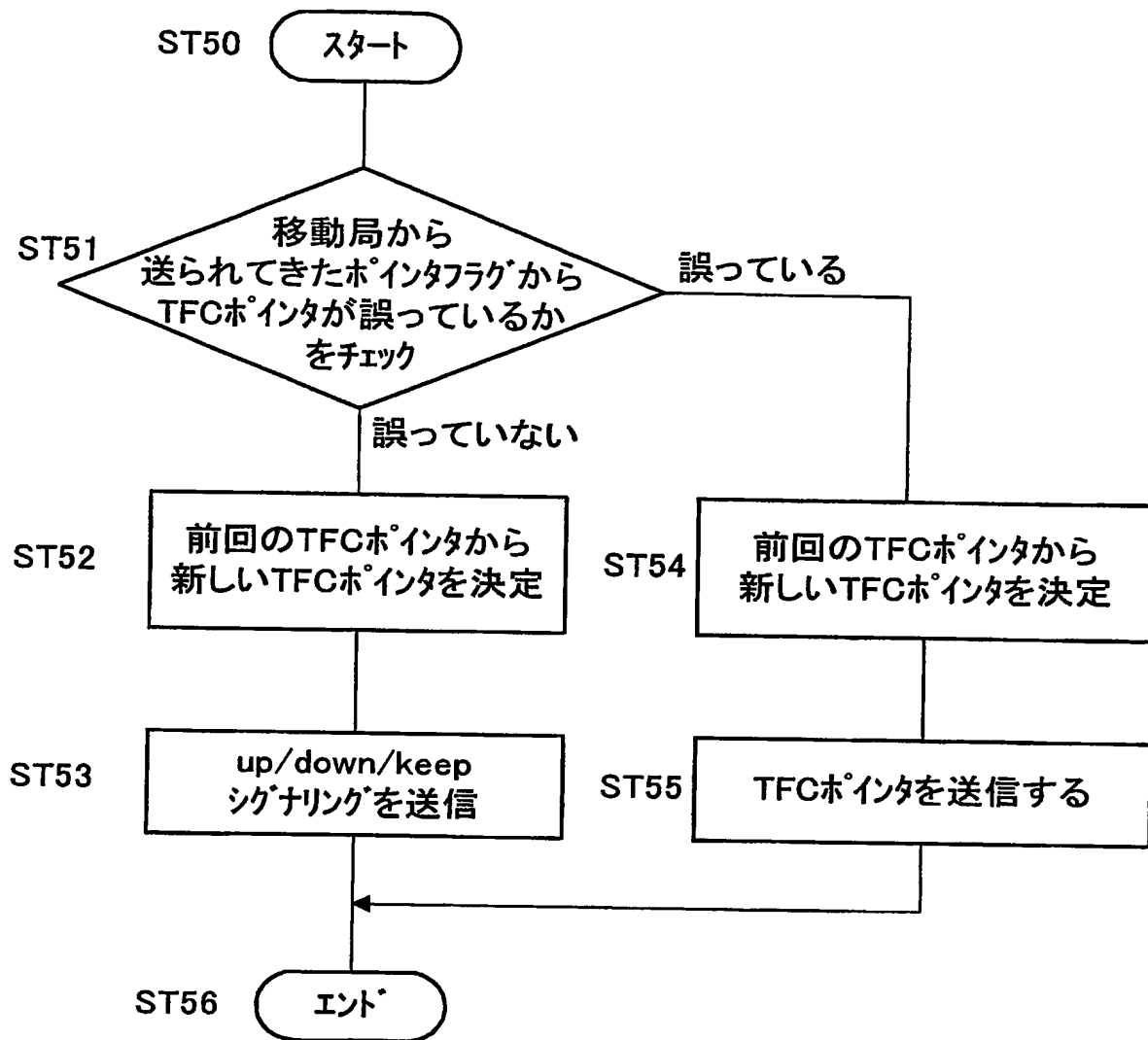
【図 21】

600 通信端末装置

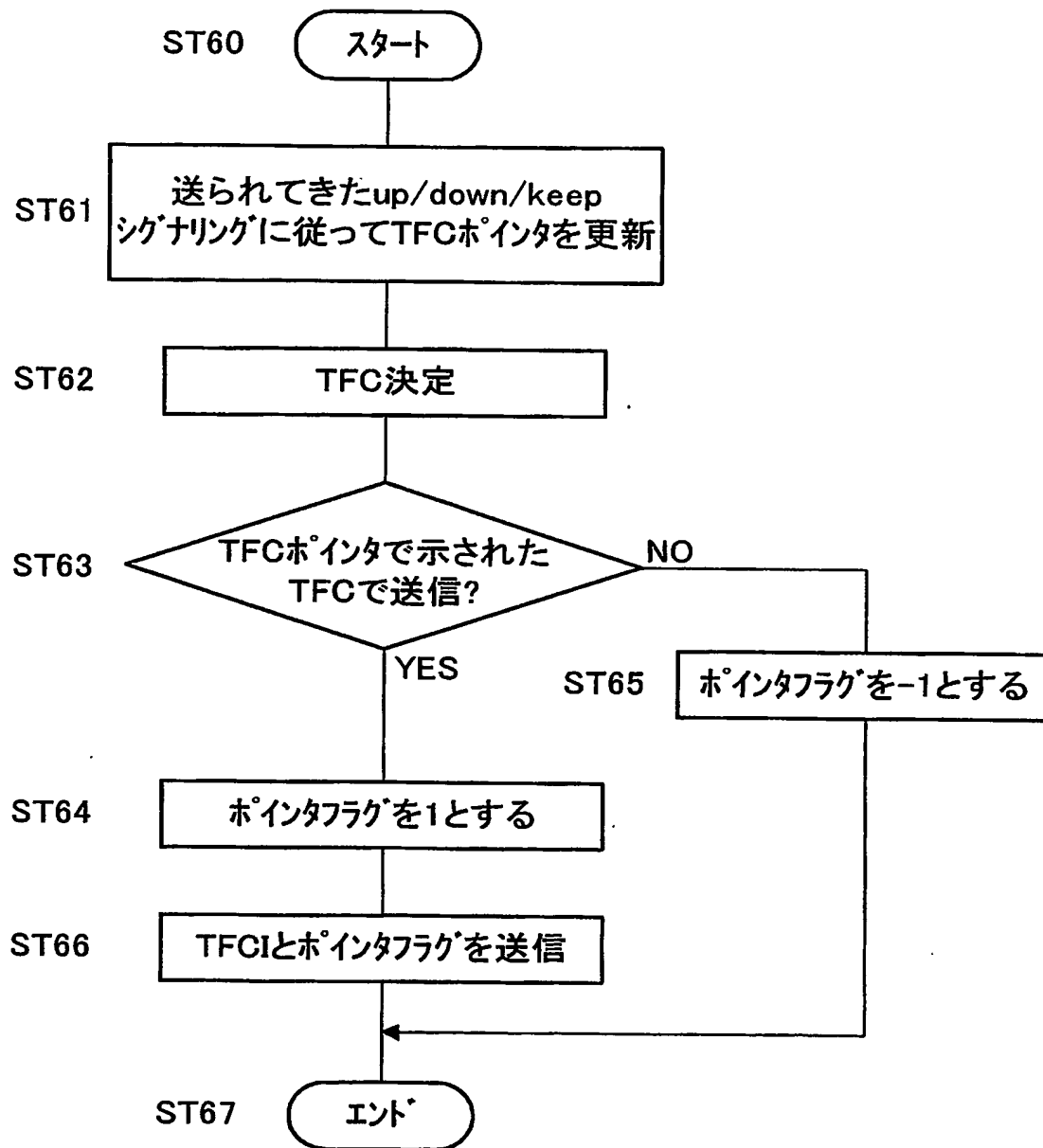




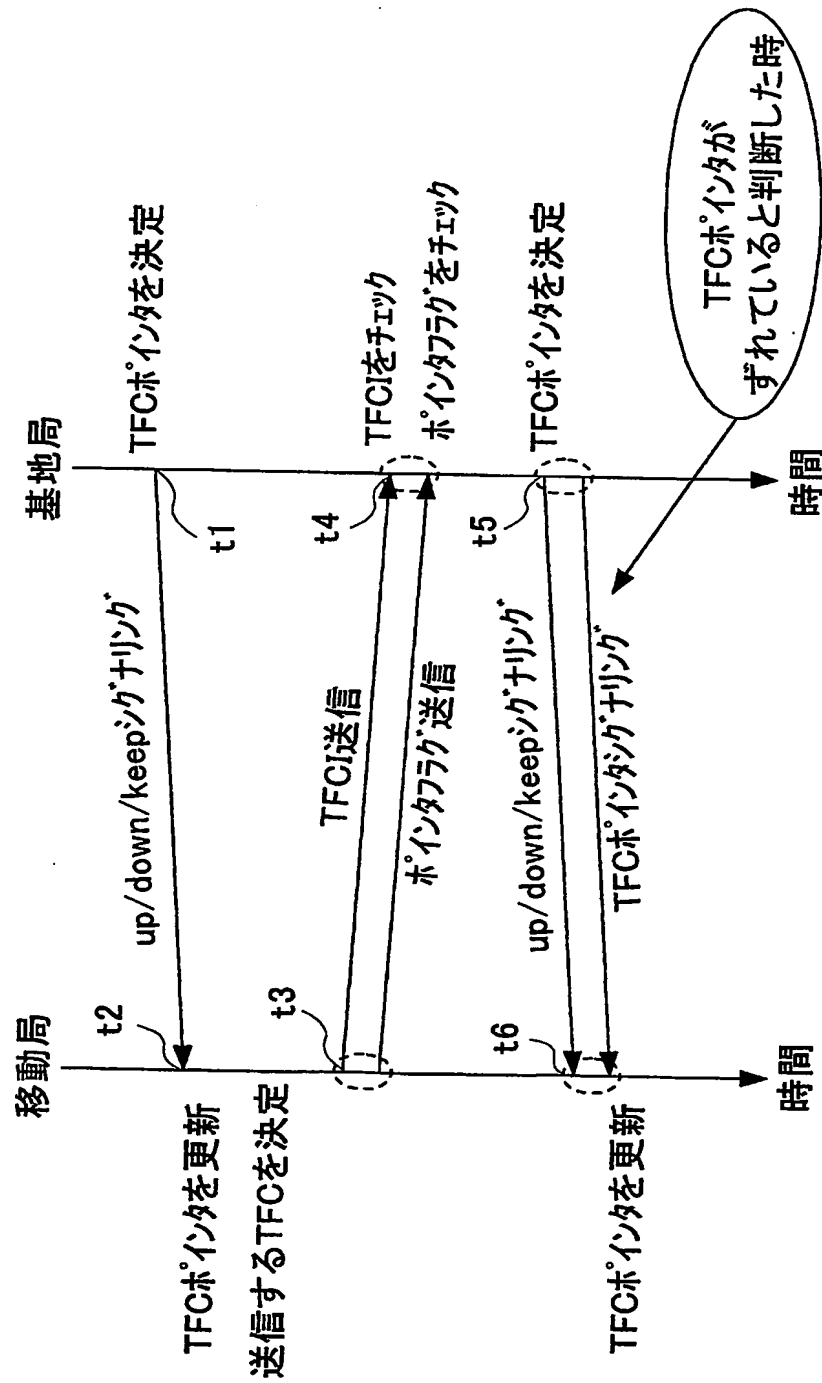
【図 22】



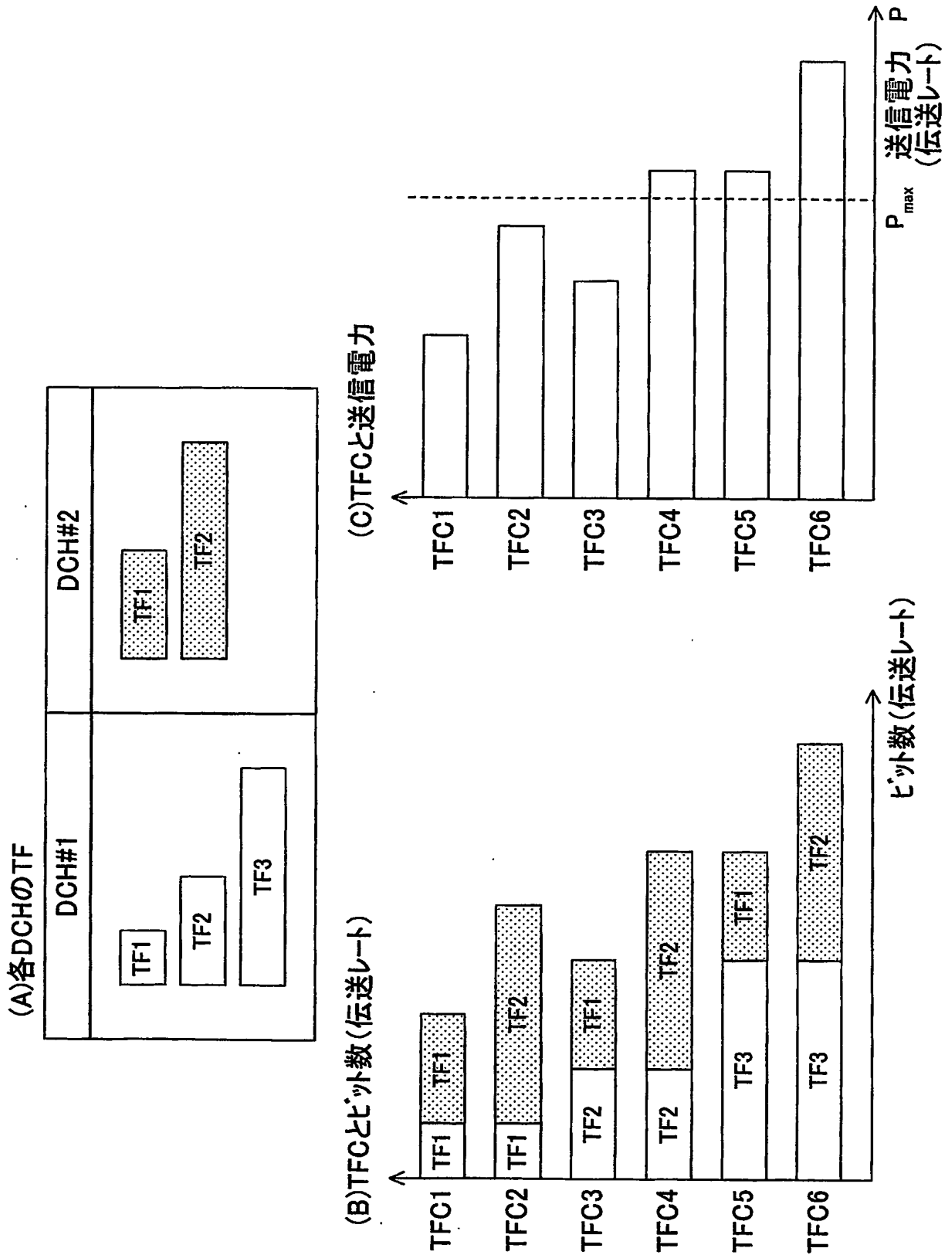
【図 23】



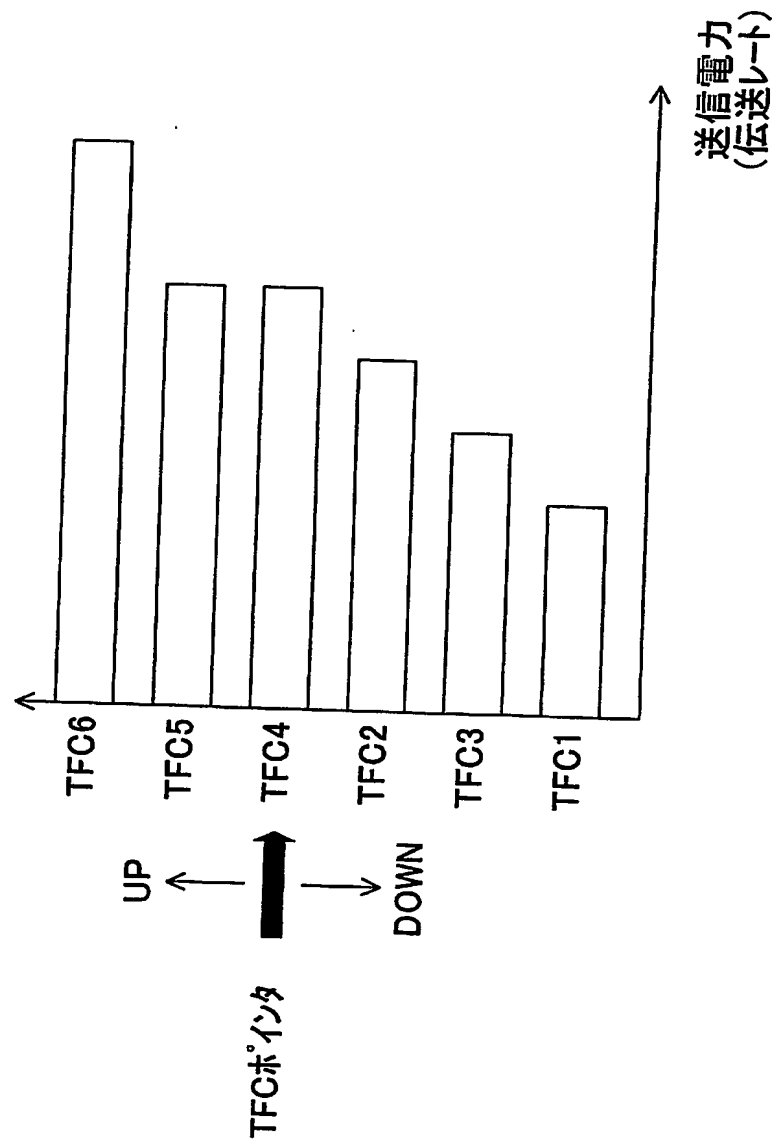
【図 24】



【図 25】



【図 26】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 通信端末装置のTFCポイントを無線基地局装置のTFCポイントに一致させること。

【解決手段】 移動局は、決定したTFCに合わせてTFCポイントを変更すると共に時点t3でTF C Iを送信する。基地局は、TF C Iをチェックし、TF C Iで示されるTFCに自局のTFCポイントを合わせるように更新する。基地局は、次に新たなTF Cポイントを決定し、新たなTFCポイントと、更新したTFCポイントとを比較することにより、up/down/keep信号を生成し、これを時点t5に送信する。移動局は、時点t6で受信したup/down/keep信号に基づいて、保持していたTFCポイントを更新する。この結果、移動局が時点t2でup/down/keep信号を誤って受信しても、両局のTFCポイントを一致させることができる。

【選択図】 図7

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社